



Jahrbücher

des

Vereins für Naturkunde

im

Herzogthum Nassau.

Herausgegeben

von

Dr. C. L. Kirschbaum,
Professor am Gelehrtengymnasium und Inspector des naturhistorischen Museums zu Wiesbaden, Secretär des Vereins für Naturkunde.

Siebzehntes und achtzehntes Heft.

Mit zwei Tafeln.

Wiesbaden:
Julius Niedner,
Verlagshandlung.
1862. 1863.

Inhalt.

Seite.

Verzeichniß der im Herzogthum Nassau, insbesondere in der Umgegend von Wiesbaden vorkommenden Säugethiere und Vögel. Von **A. Römer** 1
Die Reptilien und Fische des Herzogthums Nassau. Verzeichniß und Bestimmungstabelle. Von **Dr. C. L. Kirschbaum** 77
Beiträge zur Kenntniß der nassauischen Cynipiden (Gallwespen) und ihrer Gallen. Von **A. Schenck** 123
Vorbemerkungen 125
Erster Theil. Die Gallen und Gallwespen im Allgemeinen 126
I. Die Gallen im Allgemeinen 126
II. Die Gallwespen und ihre Gallen im Allgemeinen . 141
Anhang. Die Litteratur der Gallen und Gallenbildner 161
Zweiter Theil. Die nassauischen gallenerzeugenden Cynipiden und deren Gallen 166
I. Die nassauischen gallenerzeugenden Cynipiden . . 166
II. Die nassauischen Cynipiden-Gallen 225
Nachträge 254
Register 259
Das Wesentliche der Chiropteren mit besonderer Beschreibung der in dem Herzogthum Nassau und den angränzenden Landestheilen vorkommenden Fledermäuse. Von **C. Koch.** Mit 2 Tafeln 261
Vorwort 263
I. Einleitung 265

Seite.

II. Litteratur über die Chiropteren 267

III. Beschreibung der Handflügler im Allgemeinen . . . 270

IV. Europäische Fledermaustypen 358

V. Ausführliche Beschreibung der im Herzogthum Nassau und dessen nächster Umgebung beobachteten Fledermäuse 403

Inhalts-Uebersicht 576

Erklärung der Abbildungen 585

Register 589

Protocoll der elften Versammlung der Sectionen des Vereins für Naturkunde zu Ems am 13. und 14. Juni 1862 594

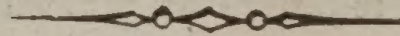
Jahresbericht, erstattet an die Generalversammlung am 14. December 1862 vom Vereinssecretär Professor **Dr. C. L. Kirschbaum** 599

Verhandlungen der Generalversammlung am 14. December 1862 611

Jahresbericht, erstattet an die Generalversammlung am 13. December 1863 vom Vereinssecretär Professor **Dr. C. L. Kirschbaum** 612

Verhandlungen der Generalversammlung am 13. December 1863 630

Verzeichniß der Academien ꝛc., deren Schriften der Verein für Naturkunde im Tausch gegen seine Jahrbücher erhält 632



Verzeichniß

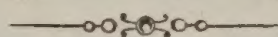
der

im Herzogthum Nassau,
insbesondere in der Umgegend von Wiesbaden vorkommenden

Säugethiere und Vögel.

Von

A. Römer,
Conservator am naturhistorischen Museum zu Wiesbaden.



Vorwort.

In nachfolgendem Verzeichnisse habe ich die im wilden Zustande lebenden Säugethiere und Vögel unseres Herzogthums, insbesondere der Umgegend von Wiesbaden zusammengestellt.

Es konnten als vorausgegangene Arbeiten dazu benutzt werden:

1) Suffrian, Dr. E. Verzeichniß der innerhalb des preußischen Regierungsbezirks Arnsberg bis jetzt beobachteten wild lebenden Wirbelthiere. (In Jahrb. des Vereins für Naturkunde. Heft III. S. 126 ff.)

2) Unzicker, Ch., 1. Wanderungszeiten der gewöhnlichsten Zug- und Strichvögel, welche im Jahre 1842 im Herzogthum Nassau beobachtet wurden. (In Jahrb. des Vereins für Naturkunde. Heft I. S. 103 ff.) 2. Bemerkungen über mehrere Vögel, welche in den Jahren 1845—48 zu Schierstein a. Rh. wahrgenommen wurden. (In Jahrb. des Vereins für Naturkunde. Heft IV. S. 237 ff.)

3) Sandberger, Dr. G., Vergleichender Beitrag zur Fauna der warmblütigen Wirbelthiere des Mittelrheins. (Die Säugethiere und Vögel des Herzogthums Nassau.) (Abhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande. Jahrgang XIV. 1857. S. 69 ff.)

Auch strebte ich darnach, soweit wie thunlich, die Beobachtungen anderer Forscher zur Vervollständigung meiner eigenen aufzunehmen.

Se. Durchlaucht der Prinz Max von Wied hatten die Gewogenheit, schätzenswerthe Beiträge über die Vorkommnisse des Westerwaldes, insbesondere im Standesgebiete Wied-Selters mitzutheilen. Herr Pfarrer Hatzfeld zu Wörsdorf, Amts Idstein, früher zu Breitscheid im Amte Herborn, hatte die Güte seine umfangreichen Beobachtungen im Bereiche seines früheren und dermaligen Wohnsitzes zur Verfügung zu stellen; desgleichen Herr Pfarrer Snell zu Hohenstein im Amte L.-Schwalbach, Herr Carl Koch zu Dillenburg, sowie auch Herr W. Nicolaus, Conservator des naturhistorischen Museums zu Mainz. — Allen diesen verehrten Herren den herzlichsten Dank. — Alle Angaben der Genannten sind unter Beifügung ihrer Namen im Verzeichnisse eingetragen.

Meine Beobachtungen umfassen einen Zeitraum von 25 Jahren. So lange bin ich am naturhistorischen Museum dahier thätig und habe seitdem über Alles, was von Thieren und Vögeln, theils für die Museums-Sammlung, theils für Privaten mir zur Aufstellung zukam, ein möglichst genaues Verzeichniß geführt.

Außerdem suchte ich mir über die im Museum befindlichen Säugethiere und Vögel, denen zum größeren Theil keine speciellen Notizen von dem Orte, wo sie eingefangen oder erlegt wurden, beigefügt sind, Auskunft zu verschaffen. Es sind dieß diejenigen Thiere, die in etwa 10 Jahren vor meiner Beobachtungszeit dem Museum einverleibt wurden, und somit erstreckt sich dieselbe nun auf beiläufig fünf und dreißig Jahre. Von allen verzeichneten Arten ist möglichst genau der Ort ihres Vorkommens angegeben. Die Thiere selbst befinden sich aufgestellt, theilweise in der Museums-Sammlung, theilweise in meiner eigenen oder bei Privaten.

Daß das Verzeichniß der Vollständigkeit möglichst nahe kommt, dürfte hieraus, wie aus demselben selbst zur Genüge ersichtlich sein. Ein reiches Feld zu Beobachtungen bietet noch das Brüten der Sommerzugvögel, besonders der Familien der kleineren Wasservögel, welche theils unser Gebiet nur durchziehen, theils aber auch hier brüten, ohne daß Letzteres bis jetzt für gewisse Species genügend festgestellt worden

wäre. Am leichtesten dürfte dieses von Forstleuten, welche stets in der freien Natur verkehren, geschehen können, und gewiß würde die Direktion des naturhistorischen Museums derartige Mittheilungen mit Vergnügen entgegennehmen und einem solchen Verdienste um die fortgesetzte Erforschung der Local-Fauna gebührende Rechnung tragen.

In der Anordnung wurde das systematische Verzeichniß der Wirbelthiere Europas von A. Graf Keyserling und Professor J. H. Blasius*) befolgt.

Zur näheren Bezeichnung des Vorkommens der verzeichneten Vögel dienen folgende Abkürzungen:

St. Standvögel, welche ihre Heimath nicht verlassen und sich daselbst fortpflanzen.

Str. Strichvögel, welche nicht auswandern, aber in größeren Kreisen, um ihre Wohnorte Nahrung suchend, herumziehen.

Z. Zugvögel im Allgemeinen, d. h. solche, welche regelmäßig auswandern, den Winter in einer entlegenen Gegend verbringen und unser Gebiet nur durchziehen.

S. Z. Sommer-Zugvögel, diejenigen, welche bei uns brüten, im Herbste auswandern und im Frühjahr zurückkehren.**)

W. Z. Winter-Zugvögel, welche im Sommer nördlich

---

*) Die Wirbelthiere Europas. 1. Buch, die unterscheidenden Charaktere. Braunschweig 1840.

**) Brütend sind hiernach die als Stand-, Strich- und Sommerzugvögel bezeichneten Arten. Unter der allgemeinen Benennung „Zugvögel“ sind alle die begriffen, welche unser Gebiet durchstreichen, wovon vielleicht auch die eine oder die andere Art daselbst brütet, welches aber für einzelne Arten noch festzustellen bleibt. Ein Sommerzugvogel z. B., der öfter vorgekommen, von dem aber bis jetzt nicht bekannt ist, ob er in unserem Gebiete brütet, ist demgemäß als Zugvogel bezeichnet.

gelegenere Gegenden bewohnen, unser Gebiet durchziehen oder auch bei uns überwintern.

J. Irrende, welche in unbestimmten Zeiträumen, vereinzelt oder in Gesellschaft, aus nördlichen oder südlichen Gegenden unser Gebiet berühren in Folge außergewöhnlicher Verhältnisse oder Naturereignisse.



I. Säugethiere.

I. Ordnung. Ruminantia.

Wiederkäuer.

Erste Familie. Hirsche.

Genus 1. Cervus *L.*

1) C. Capreolus *L.* Reh.

Allgemein verbreitet in den Waldungen des Taunus. Interessante Farbenvarietäten kommen nicht selten vor; das Museum besitzt einige Exemplare, welche über den Schultern mit weißen Streifen geziert sind und ein junges Thier mit fast schwarzer Färbung. Herr Procurator Dr. Lang dahier besitzt ein dunkelschwarzes Reh (Rieke), welches bei L.-Schwalbach erlegt wurde. — Ein weibliches Reh wurde erlegt, welches am Hinterrücken und den Keulen (Hinterschenkeln) mit großen und kleinen weißen Flecken auf dem grauen Winterhaar schön gezeichnet war. Es befindet sich dasselbe in der zoologischen Sammlung zu Neuwied ausgestopft. (Pr. Max v. Wied.)

2) C. Elaphus *L.* Edelhirsch.

In den Waldungen des Taunus, besonders Platte bei Wiesbaden &c.

Hirsche von weißlicher Farbe kommen nicht selten vor, desgleichen solche mit abnormer Geweihbildung. Das naturhistorische Museum besitzt einen bei Naurod erlegten starken Hirsch, dessen Geweih ganz verkümmert, kaum 1' lang und die rechte Stange abwärts gebogen ist.

Da diese herrlichen Thiere, die Zierde unserer Wälder, gehegt werden, so kommen zuweilen außergewöhnlich starke Hirsche mit Geweihen von 16—18 Enden vor, deren Gewicht 3—4 Centner beträgt.

II. Ordnung. Pachydermata.

Dickhäuter.

Zweite Familie. Schweine.

Genus 2. Sus *L.*

3) S. Scrofa *L.* Wildes Schwein.

Kommt außer dem Parke bei der Platte nicht mehr in unserm Gebiete vor. — Auf dem Westerwald wurden in den 40er Jahren zwei erlegt — wahrscheinlich aus Preußen gekommen, außerdem wurden noch einigemal solche durchgehend bemerkt. (Hatzfeld.)

III. Ordnung. Glires.

Nager.

Dritte Familie. Hasen.

Genus 3. Lepus *L.* Hase.

4) L. timidus *L.* Hase.

Allgemein verbreitet. Farbenvarietäten kommen nicht selten vor, besonders röthlich-gelb gefärbte Thiere, seltner von silbergrauer Farbe, wie die Museums-Sammlung ein schönes Exemplar besitzt.

5) L. Cuniculus *L.* Kaninchen.
In den Sandfeldern bei Mombach und Mainz.

Vierte Familie. Mäuse.

Genus 4. Arvicola *Lacep.*

A. Arvicola *autt.*

6) A. amphibius *L.* Wasserratte, Reutmaus.
Gemein an den Ufern der Salzbach, in Wiesen ꝛc., wo sie gleich dem Maulwurf gefangen wird. — Im Dillthal, wie im ganzen Herzogthum häufig. (C. Koch.)

7) A. arvalis *Pall.* Feldmaus.
Gemein auf unseren Feldern. Mehrere fast weiße Varietäten sind in der Nähe des Geisbergs vorgekommen und befinden sich in der Sammlung des landwirthschaftlichen Instituts. — Im Sommer 1862 bei Dillenburg sowohl erbsengelb, wie weiß und intensiv schwarz vorgekommen. (C. Koch.)

B. Hypudaeus *Illig.*

8) A. Glareola *Schreb.* Waldwühlmaus.
In den Buchenwaldungen in der Nähe des Chausseehauses nicht selten. — Ist in allen Waldungen Dillenburgs häufig. (C. Koch.)

Genus 5. Cricetus *Pall.*

9) Cr. frumentarius *Pall.* Hamster.
In den Getreidefeldern der Rhein- und Main-Ebene, in manchen Jahren sehr häufig, dagegen in andern mehr vereinzelt. — Kommt auch an der unteren Aar vor. (Snell.)

Genus 6. Mus *L.*

A. Ratten.

10) M. decumanus *Pall.* Wanderratte.
Gemein, ja oftmals zur Plage in den Wohnungen werdend.

11) M. Rattus *L.* Hausratte.
Durch die Wanderratte meistens verdrängt. Ist zwar selten geworden, kommt aber doch noch vor. (Pr. Max v.

Wied.) — Im Jahre 1859 noch bei Ebersbach gefangen. (C. Koch.)

B. Mäuse.

12) M. Musculus *L.* Hausmaus.

Ueberall in den Wohnungen gemein. Weiße und gelbliche Varietäten öfter beabachtet.

13) M. sylvaticus *L.* Waldmaus.

Allgemein verbreitet, kommt im Winter in die Wohnhäuser.

14) M. minutus *Pall.* Zwergmaus.

Bei Enkheim unweit Frankfurt vorkommend, nach Mittheilung des H. Conservator Erkel zu Frankfurt. Bei Höchst von Lehrer Dörr beobachtet. — Bei Nauheim Amts Limburg. (Snell.) Soll auch bei Biebrich und Schierstein vorkommen.

15) M. agrarius *Pall.* Brandmaus.

Ebenso wie die Waldmaus in der Umgegend Wiesbadens vorkommend.

Fünfte Familie. Eichhörnchen.

1. Gruppe. Siebenschläfer.

Genus 7. Myoxus *Zimmerm.*

16) M. avellanarius *L.* Haselmaus.

Vereinzelt vorkommend, bei Caub in Haselgebüschen, im Nerothale bei Wiesbaden, auch im Dillthale. — Bei Hohenstein in den Aarbergen selten. (Snell.) — Kommt bei Dillenburg sehr vereinzelt, doch so ziemlich in allen Waldungen vor, und sitzt gerne in Nestern von Eichhörnchen. (C. Koch.)

17) M. Nitela *Schreb.* Gartenschläfer.

Gleich der vorigen Art hier und da vorkommend, z. B. im Rheingau bei Rüdesheim, Wiesbaden. — Ist bei Dillenburg häufiger als die vorige, besonders im Schelder Wald. (C. Koch.)

18) M. Glis *L.* Siebenschläfer.

Allgemein verbreitet in den Buchenwäldern des Taunus, z. B. um Wiesbaden, Burg Stein bei Nassau. — Ueber-

wintert bei Dillenburg in Gruben oft über 80' tief in Schächten und Stollen; in der Grube Anna bei Oberscheld ein Nest mit Jungen beobachtet. (C. Koch.)

2. Gruppe. Eichhörnchen.

Genus 8. Sciurus *L.*

19) Sc. vulgaris *L.* Eichhörnchen.
Gemein in unseren Waldungen. Schwärzliche Exemplare nebst weißgefleckten sind mehrmals vorgekommen.

IV. Ordnung. Chiroptera.

Fledermäuse.

Sechste Familie. Glattnasige Fledermäuse.

Genus 9. Vesperugo ***Keys. u. Blas.***

A. Vesperugo.

a. mit erweitertem Tragus.

20) V. Noctula *Daub.* Frühfliegende Fledermaus.
Nicht selten bei Wiesbaden. — Findet sich am ganzen Taunus, bei Höchst, Usingen ꝛc., im Rhein- und Lahnthal, bei Braubach, Ems, Diez ꝛc. nicht selten. — Dagegen äußerst selten auf dem Westerwald und im Dillthale. (C. Koch.)

21) V. Leisleri *Kuhl.* Rauharmige Fledermaus.
Bei Mainz vorkommend nach Exemplaren des Museums daselbst.

b. mit verschmälertem Tragus.

22) V. Pipistrellus *K. u. Blas.* Zwergfledermaus.
Nicht selten bei Wiesbaden. — Kommt im ganzen Herzogthum vielfach vor und ist eine der häufigsten Fledermäuse daselbst. (C. Koch.)

23) V. Nathusii *K. u. Blas.* Rauhhäutige Fledermaus.
In einem alten, eingedörrten, von Speckkäfern zerfressenen

Exemplar auf dem Speicher der Spitalkirche in Wetzlar gefunden. Diese Fledermaus scheint im Lahnthal ganz vereinzelt vorzukommen. (C. Koch.)

B. Vesperus.

24) V. serotinus *Daub.* Spätfliegende Fledermaus.
Liederbach im Amte Höchst. — Kommt auch im Dillthal vor, aber vereinzelt. (C. Koch.)

Genus 10. Vespertilio *L.*

A. Langöhrige Arten.

25) V. murinus *Schreb.* Gemeine Fledermaus.
Gemein um Wiesbaden.

26) V. Bechsteinii *Leisl.* Großöhrige Fledermaus.
Findet sich im Dillthal und den umliegenden Wäldern sehr regelmäßig. (C. Koch.) — Auch bei Weilburg.

27) V. Nattereri *Kuhl.* Gefranſete Fledermaus.
Eine der seltenen Arten, kommt bei Dillenburg und Herborn, ebenso im Lahnthal bei Wetzlar und Weilburg regelmäßig vor. (Ich hatte schon über 20 Exemplare dieser Fledermaus. C. Koch.)

B. Kurzöhrige Arten.

28) V. mystacinus *Leisl.* Bartfledermaus.
Bei Dillenburg nicht selten. (C. Koch.)

29) V. Daubentonii *Leisl.* Wasserfledermaus.
Wiesbaden, bis jetzt nur in einem Exemplar vorgekommen. — Findet sich im Lahnthal bei Ems, außerdem bei Dillenburg und Herborn hin und wieder. (C. Koch.)

30) V. dasycneme *Boie.* Teichfledermaus.
In den Steinkammern von Erdbach bei Herborn gefunden; wahrscheinlich auch in den Kalkhöhlen an der Lahn. (C. Koch.)

Genus 11. Plecotus *Geoffr.*

31) Pl. auritus *L.* Langöhrige Fledermaus.
Um Wiesbaden häufig vorkommend. — Bei Hohenstein

häufig. (Snell.) — Gehört im ganzen Gebiet zu den häufigeren Fledermäusen. (C. Koch.)

Genus 12. Synotus *Keys. u. Blas.*

32) S. Barbastellus *Daub.* Breitöhrige Fledermaus.
Bis jetzt nur in einem Exemplar, welches in den Gewächshäusern des Curhauses gefangen wurde, beobachtet. — Wird bei Bendorf am Rhein nicht selten in den Bergwerksstollen gefunden, kommt also ohne Zweifel auch in den Löchern und Schluchten der nassauischen Rheinberge vor, wo auch Rhinolophus ferum equinum vorzukommen pflegt. (Pr. Max v. Wied.) — Ist im Dillthale, wie im Lahnthale und deren Umgebung ziemlich verbreitet, an einzelnen Orten sogar häufig. (C. Koch.)

Siebente Familie. Hufeisennasen.

Genus 13. Rhinolophus *Geoffr.*

33) Rh. ferrum equinum *Daub.* Große Hufeisennase.
Bei Dillenburg von Herrn Carl Koch in 1 Exemplar beobachtet.

34) Rh. Hippocrepis *Herm.* Kleine Hufeisennase.
Ueberall häufig.

V. Ordnung. Insectivora.

Unterirdische Raubthiere.

Achte Familie. Maulwürfe.

Genus 14. Talpa *L.*

35) T. europaea *L.* Maulwurf.
Allenthalben vorkommend. Varietäten von gelb gefleckter und silbergrauer Farbe öfter beobachtet.

Neunte Familie. Spitzmäuse.

Genus 15. Sorex *L.*

A. Crossopus *Wagl.*

36) S. fodiens *Pall.* Wasserspitzmaus.

Häufig an den Bächen der Umgegend von Wiesbaden, z. B. an dem Rambach unterhalb Sonnenberg, im Winter an dem warmen Salzbach. — Bei Hohenstein und Langenbach, Amts Weilburg, häufig. Kämpft mit Fröschen und verzehrt dieselben. (Snell.)

37) S. vulgaris *L.* Waldspitzmaus.

Bei Wiesbaden.

38) S. pygmaeus *Pall.* Zwergspitzmaus.

Von Herrn Regimentsarzt Mahr in der Nähe des Chausseehauses bei Wiesbaden gefunden. — Im Cuy bei Dillenburg einmal gefangen. (C. Koch.)

B. Crocidura *Wagl.*

39) S. leucodon *Herm.* Feldspitzmaus.

Im Mühlthal bei der Hammermühle einigemal vorgekommen.

40) S. araneus *Schreb.* Hausspitzmaus.

Gemein an Bächen und Zäunen. Im Winter in die Häuser kommend.

Zehnte Familie. Igel.

Genus 16. Erinaceus *L.*

41) E. europaeus *L.* Igel.

Allgemein vorkommend.

VI. Ordnung. Carnivora.

Raubthiere.

Elfte Familie. Digitigrada.

Erste Gruppe. Katzen.

Genus 17. Felis *L.*

42) F. Catus *L.* Wilde Katze.

In den Taunuswaldungen. Geschossen bei der Platte, bei

Breckenheim, Fischbach. — Die wilde Katze war in allen unseren nassauischen Jagden nicht gar selten, auch bei Seeburg, Maxsain und Dreifelden, wo wir alljährlich einige erlegten. (Pr. Max von Wied.) — Wird in den Dillenburger Forsten in jedem Jahr mehrmals geschossen, und hat dieses Thier eine sichere Zuflucht in den alten, verfallenen Pingen. (C. Koch.)

Zweite Gruppe. Hunde.

Genus 18. Canis *L.*

A. Wölfe.

43) C. Lupus *L.* Wolf.

In unserm Gebiete nicht mehr heimisch, kommt nur in kalten Wintern über den zugefrornen Rhein zu uns, woselbst er gewöhnlich seinen Besuch mit dem Leben bezahlt. Im Taunus, bei der Platte und bei Idstein, sind die beiden im Museum aufgestellten Wölfe geschossen, und der letzte, der vorgekommen, bei Eschbach im Amte Usingen im Winter $18^{40}/_{41}$. — Ein Wolf wurde auf der Wiedischen Jagd im Grenzauer Mehrsberg erlegt und noch vor ein paar Jahren ein solcher bei Herschbach. Dieser steht ausgestopft in meiner Sammlung. Er wog über 100 Pfund. (Pr. Max v. Wied.)

B. Füchse.

44) C. Vulpes *L.* Fuchs.

Ueberall in unseren Waldungen heimisch. Das Museum besitzt einige sehr schöne weiß gefleckte Varietäten aus dem Rheingau. — Ein schöner weißer Fuchs wurde vom jetzigen Fürsten von Solms-Braunfels im Luckerberg bei Maxsain erlegt. Seine vier Läufe waren unten schwarz, übrigens der Fuchs schmutzig weiß. (Pr. Max v. Wied.)

Zwölfte Familie. Marder.

Erste Gruppe. Dachse.

Genus 19. Meles *Briss.*

45) M. Taxus *Schreb.* Dachs.
Einzeln im ganzen Gebiete: Wiesbaden, Kloppenheim, Igstadt, Dillenburg rc.

Zweite Gruppe. Marder.

Genus 20. Mustela *L.*

46) M. Martes *Briss.* Baummarder.
In den Waldungen des Taunus vereinzelt vorkommend. — Der Baummarder kommt in allen größeren Walddistrikten einzeln vor, wo man ihn gewöhnlich bei der Klapperjagd schießt, z. B. bei der Kohlhecke bei Maroth und Marienhausen, bei Grenzhausen u. a. a. O. (Pr. Max v. Wied.) — Kommt bei Dillenburg noch ziemlich oft in den Wäldern vor. (C. Koch.)

47) M. Foina *Briss.* Steinmarder.
Ueberall vorkommend. In Städten, Dörfern, Scheunen rc.

Genus 21. Foetorius *Keys. u. Blas.*

A. Iltisse.

48) F. Putorius *L.* Iltis.
Allgemein verbreitet.

B. Wiesel.

49) F. Erminea *L.* Hermelin.
Im ganzen Gebiete verbreitet in Feldern, Steinhaufen rc.

50) F. vulgaris *Briss.* Kleines Wiesel.
Gleich dem vorigen allenthalben vorkommend.

Dritte Gruppe. Ottern.

Genus 22. Lutra *Raj.*

51) L. vulgaris *Erxl.* Fischotter.
An Flüssen und Bächen vorkommend, doch merklich seltner

werdend. Am Main: bei Hochheim, früher an dem Salzbach bei Wiesbaden, auf der Königsklinger Aue Eltville gegenüber, wurde ein altes Weibchen im Februar 1854 geschossen.

Es ergeben sich nach diesem Verzeichnisse aus den verschiedenen Ordnungen 12 Familien, 22 Gattungen, 51 Arten.

Nicht alle Arten sind ständige Bewohner unseres Gebietes, z. B. das früher im wilden Zustande vorgekommene Wildschwein (Sus Scrofa *L.*), welches jetzt, ganz verdrängt, nur noch im Thiergarten auf der Platte bei Wiesbaden gehegt wird. Durchgehend zuweilen noch auf dem Westerwald.

Der Wolf (Canis Lupus *L.*) kommt nur in strengen Wintern bei zugefrorenem Rheine, der alsdann seinen Uebergang vermittelt, bei uns vor. Die Hausratte (Mus Rattus *L.*), welche jetzt nur noch sehr vereinzelt mehr vorkommen dürfte, wurde durch die stärkere Wanderratte verdrängt.

Als einer gewissen Oertlichkeit angehörend, dürfte der Hamster (Cricetus frumentarius *Pall.*) zu erwähnen sein, welcher hauptsächlich die Rhein- und Main-Ebene bewohnt, dagegen dem Westerwalde fehlt.

Die übrigen 47 Arten sind Bürger unseres Gebietes und in größerer oder geringerer Individuen-Anzahl durch das ganze Herzogthum verbreitet.

II. Vögel.

I. Ordnung. Rapaces.

Raubvögel.

Erste Familie. Geier.

Genus 1. Vultur *L.*

1) V. fulvus *Briss.* Brauner Geier. (J.)

Am sogenannten Stoppelberge bei Dornholzhausen zwischen Butzbach, Gießen und Wetzlar wurde am 12. Juni 1803 auf damals noch nassauischem Boden (Amt „Hüttenberg") ein schönes Exemplar lebendig eingefangen und nach Weilburg gefänglich abgeliefert. (Vergleiche Bekker-Borkhausen-Lichthammer-Susemihl's „Deutsche Ornithologie" 1805. Heft 10, Tafel 1. nebst Beschreibung.) (Sandberger's Verzeichniß.)

Zweite Familie. Falken.

Genus 2. Falco *L.*

A. Edelfalken.

2) F. subbuteo *L.* Lerchenfalk. Baumfalk. (S. Z.)

Bewohnt unsere Waldungen während des Sommers, streicht von dort aus sehr häufig über die Stadt weg nach den freien Fruchtfeldern gegen den Rhein hin. Sehr oft sah ich ihn neben dem Museumsgebäude mit einer Beute in den Fängen vorüber fliegen, natürlich unter heftigem Geschreie der Schwalben, welche

häufig genug ihm eine Beute werden. Wiesbaden, Schwalbach, Bleidenstadt. — Ein Paar nistete mehrere Jahre lang bei Wörstadt, Amts Usingen, in einer weiten senkrechten Höhle einer alten Buche; — sonst steht der Horst immer frei. — Bei Hohenstein zeigt sich der Vogel nicht anders, als nach beendigtem Brutgeschäft von Mitte Juli an bis in den September, aber dann jedes Jahr und fast immer paarweise. Einmal machten drei gemeinschaftlich Jagd auf die Schwalben (Hirundo urbica), vermuthlich junge Vögel. — Nach Prinz Max zu Wied „nistet er zuweilen in Menge im Prengenberg bei Dierdorf". (Verhandlungen des naturhist. Vereins der preuß. Rheinlande ꝛc. Jahrgang X. (1853) Heft 1, S. 85. (Snell.)

3) F. peregrinus *Briss.* Wanderfalk. (S. Z.)

Besucht unser Gebiet während der Zugzeit. Ein prachtvolles altes ♀ wurde am 16. December 1853 an der Biebricher Chaussee unweit Wiesbaden von Förster Diefenhardt geschossen und ein altes ♂ anfangs Oktober 1858 bei Erbenheim; außerdem bei Hochheim mehrmals vorgekommen. — Nach Mittheilung des nun verstorbenen Hrn. Bibliothekars Siemang zu Schaumburg nistete in den letzten Jahren ein Paar auf dem Gabelstein bei Cramberg. — Nistet in den Felsen des Rheinufers einzeln paarweise. (Pr. Max von Wied.) — Im Jahre 1840 soll in einem Felsen zwischen Liebenscheid und Dreßelndorf an der Siegenisch-preußischen Grenze ein Paar genistet haben. Im Horste befanden sich zwei Eier. Die Brut wurde aber zerstört. (Hatzfeld.)

4) F. Aesalon Gm. *L.* Merlin. Zwergfalk. (Z.)

Gleichfalls nur zur Strichzeit vorkommend, öfter geschossen auf den Krähenhütten bei Wiesbaden, Kloppenheim und Erbenheim. Z.

B. Rothfalken.

5) F. vespertinus *L.* Rothfußfalke. (J.)

F. rufipes *Besecke.*

Bis jetzt nur in zwei Exemplaren in unserem Gebiete vor-

gekommen, wovon das eine von Herrn Dr. Crève bei Wehen geschossen, das andere Exemplar, ein prachtvolles altes ♂, 1854 bei Mainz erlegt wurde und sich im dortigen Museum aufgestellt befindet.

6) F. Tinnunculus *L.* Thurmfalk. (S. Z.)

Allgemein verbreitet: Wiesbaden, Bleidenstadt, Hochheim rc. — Nistet bei Dillenburg und Herborn stets in alten Nestern anderer Vögel auf Tannen — mitunter kaum 20′ Fuß hoch, sehr selten in Gemäuer. (C. Koch.) — Hatte einigemal auf hohen Buchen von Vorhölzern des Westerwaldes seinen Horst errichtet, was wohl als seltene Ausnahme erscheinen möchte. (Hatzfeld.)

Genus 3. Pandion ***Savigny.***

7) P. Haliaëtos *L.* Fischadler. (Z.)

Bei Hochheim in der Nähe des Mains mehrmals geschossen. Desgleichen im Herbste 1859 am Rhein bei Eltville von Herrn Secretär Westerburg. — In mehreren Exemplaren auf der Dill bei Herborn und Dillenburg erlegt. (Hatzfeld.)

Genus 4. Circaëtos ***Vieill.***

8) C. gallicus *J. F. Gmel.* Schlangenadler. (S. Z.)
Aquila brachydactyla ***Meyer et Wolf.***

Besucht nicht selten unser Gebiet. 1833 nistete in der Nähe des Chausseehauses ein Paar dieses Adlers, wovon das ♂ beim Horste, in welchem sich Eier und eine große Ringelnatter (Tropidonotus Natrix *L.*) befanden, geschossen wurde. Dasselbe ist im Museum aufgestellt. Außerdem wurden am 18. Juli 1846 und 31. August 1853 zwei Exemplare dieses Adlers bei Erbenheim von Förster Faust zu Kloppenheim geschossen. Ferner nistete 1859 im Wisperthal ein Paar, wovon das ♀ am 4. Juni beim Horste geschossen wurde. Dasselbe besitzt Herr Prokurator Borgmann in seiner Sammlung. Bei Hochheim wurde ein ♂ im August desselben Jahres von Förster Diefenhard erlegt. — Nistet alljährlich bei uns in den großen Waldungen der Rheingebirge, wir haben

aber immer nur ein Ei oder ein Junges in dem Horste gefunden, welches auch aus Steiermark in Oestreich bestätigt wurde. (Pr. Max v. Wied.)

Genus 5. Pernis *Cuv.*

9) P. apivorus *L.* Wespenbussard. (S. Z.)

In der Nähe des Chausseehauses nistete vor mehreren Jahren ein Paar Wespenbussarde, welche beide von Canzlisten Becher vom Horste, der die kaum ausgekrochenen Jungen enthielt, geschossen wurden und sich in der Museums-Sammlung aufgestellt befinden. — Außerdem nicht wieder in der Umgegend Wiesbadens nistend beobachtet, aber mehrmals geschossen, so im August 1862 bei Eltville und Anfangs Mai 1862 bei Runkel von Hrn. Oberförster v. Schott. — In einem bei Selters von Herrn Amtmann v. Reichenau geschossenen, in der Museums-Sammlung aufgestelltem Weibchen fand sich ein vollständig entwickeltes, aber noch nicht ausgefärbtes Ei vor. — Nistet fast alljährlich vereinzelt auf dem Westerwald, wo ich im Sommer schon 3—4 Exemplare erhielt, und den aus grünen, belaubten Buchenzweigen errichteten Horst selbst gesehen habe. (Hatzfeld.)

Genus 6. Buteo *Bechst.*

10) B. vulgaris *Bechst.* Mäusebussard. (St.)

Der gemeinste Raubvogel unserer Gegend, den man sehr oft über den Waldungen des Taunus in Gesellschaft von 8—10 Exemplaren seine schönen kreisförmigen Schwenkungen machen sehen kann. — Einen Vogel dieser Art erhielt ich noch im Flaumenkleide aus dem Neste und zog ihn auf. Derselbe ward so zahm, daß, nachdem er schon völlig ausgewachsen war, ich ihn frei im Hofe fliegen lassen konnte, er auf den Ruf herzuflog und einen Vogel oder ein Stück Fleisch aus der Hand nahm. — Die von Naumann aufgestellten Varietäten kommen nicht selten bei uns vor, als Exemplare von fast schwarzem, braunem und weißem Gefieder. Dieselben sind im Museum aufgestellt.

11) B. Lagopus *Brünich.* Rauhfüßiger Bussard. (W. Z.)
Zur Zugzeit im Herbst und Frühjahr auf den Krähenhütten häufig, in gelinden Wintern hier überwinternd. — Nach A. v. Homeyer soll derselbe bisweilen im Taunus brüten. (Journal f. Ornithologie, 1859, Heft 1, pag. 52.) (Snell.)

Genus 7. Aquila *Briss.*

12) A. Chrysaëtos *L.* Steinadler. (J.)
Im Juni 1849 im Walde bei der Platte, „Distrikt Eichelberg“, von Förster Ernst geschossen, noch lebend nach dem Museum gebracht, woselbst er nun als Zierde der Sammlung aufgestellt ist. — Im November habe ich ihn zweimal auf dem Westerwalde gesehen und nach einem Exemplar geschossen. (Hatzfeld.)

Genus 8. Haliaëtos *Savigny.*

13) H. Albicilla *Briss.* Seeadler. (J.)
Im Anbau bei Schierstein a. Rh. von Herrn Oberförster Holz zu Biebrich geschossen. Ein anderes Exemplar wurde im Februar 1845 bei Westerburg erlegt. Beide, für unsere Gegend seltene Gäste, sind im Museum aufgestellt. — Ein drittes Exemplar wurde in den letzten Jahren auf der Fasanenau bei Biebrich erlegt. — Ein Exemplar von Weilmünster besitzt Herr Markscheider Dannenberg zu Dillenburg. (C. Koch.)

Genus 9. Milvus *Briss.*

14) M. regalis *Briss.* Gabelweihe. Rother Milan. (S. Z.)
Falco Milvus *L.*
Im Sommer ein bei uns nicht seltener Vogel, den man fast täglich im Mühlthal bis zum Rhein hin niedrig über die Felder hinstreichen, Nahrung suchend, sehen kann. — Kommt überall bei uns vor, ist auch bekanntlich einer der ersten Ankömmlinge in der Mitte des Monats März. (Pr. Max v. Wied.)

15) M. niger *Briss.* Schwarzer Milan. (Z.)
Falco ater *Gmel. L.*
Ob dieser, bis jetzt nur im hohen Sommer (von Ende Juli

bis Mitte August) vorkommende Raubvogel hier nistet, vermag ich nicht anzugeben. Förster Faust zu Kloppenheim beobachtete ihn in seinem Reviere am Aas häufig, ja er schoß einmal mit einem Schuß mehrere Exemplare. Die bis jetzt erhaltenen Vögel waren meistens alte ♀, nur einmal bekam ich ein junges noch nicht ausgefärbtes ♂. Hiernach scheint derselbe das Rheinthal nur auf kurze Zeit, aus dem südlichen Europa kommend, zu besuchen.

Genus 10. Astur *Cuv.*

16) A. palumbarius *L.* Hühner-Habicht. (St.)
Kommt als Standvogel nicht selten bei uns vor, doch werden auf der Krähenhütte mehr junge Vögel (Falco gallinarius *L.*) als ausgefärbte Exemplare und unter diesen das schöne große ♀ am seltensten erlegt. — Der Herzogliche Falconier Beyn zu Hachenburg nahm alljährlich solche Vögel (Habichte, Astur palumbarius) aus, zog sie auf und richtete sie ab. Man baizte alsdann Rebhühner mit ihnen. (Pr. Max v. Wied.)

17) A. Nisus *L.* Sperber. Finken-Habicht. (St.)
Gleich dem vorgehenden bewohnt er das ganze Jahr unser Gebiet, verfolgt oftmals im Winter seine Beute bis in die Scheunen und Häuser, ja sogar sind vor dem Fenster in Käfigen hängende Vögel vor ihm nicht sicher. So ergriff Herr Badewirth Rossel diesen kleinen, muthigen Räuber vor seinem Fenster in den Drähten eines Finkenkäfigs. — Vertheidigt seine Jungen selbst gegen Menschen. Ein Weibchen, welches dieß gegen mich that, wurde von mir im Horste mit den Händen ergriffen. (Snell.)

Genus 11. Circus *Briss.*

18) C. cyaneus *L.* Kornweihe. (S. Z.)
Das Museum besitzt mehrere schön ausgefärbte Exemplare, die bei Kloppenheim und Wiesbaden geschossen wurden. — Brütet öfters in den Dillenburg'schen Haubergen. (Snell.)

19) C. pallidus *Sykes.* Steppenweihe. (Z.)
Gleich voriger, aber öfter zu Kloppenheim, Wehen und Wiesbaden geschossen.

20) C. cineraceus *Montagu.* Wiesenweihe. (S. Z.)
Einigemal auf der Krähenhütte bei Kloppenheim geschossen. — Nistet im Rohre am sogenannten „Altrhein" bei Oppenheim. (Nicolaus.) — Am 11. Oktober 1862 wurden 2 junge Vögel bei Hohenstein von mir beobachtet. (Snell.) — Die Wiesenweihe habe ich auf einem, mit Sumpf und vielem Schilf umgebenen Teiche im Amte Rennerod (Krombacher Weiher) im Sommer zu Anfang der 40er Jahre, wo sie wahrscheinlich nistete, selbst erlegt und in zwei schönen Exemplaren meiner Sammlung einverleibt. (Hatzfeld.)

21) C. aeruginosus *L.* Sumpfweihe. (S. Z.)
Falco rufus *L.*
Diese hier am seltensten vorkommende Weihe wurde einmal bei Schierstein in der Nähe des Rheins, bei Wehen und ein junges ♂ bei Wallau geschossen. — Brütet gleich der vorigen bei Oppenheim. (Nicolaus.)

Dritte Familie. Eulen.

Genus 12. Strix *L.*

22) St. flammea *L.* Schleiereule. Perleule. (St.)
Nicht selten in unserm Gebiete. Bewohnt alte Gebäude, Kirchen und Ruinen. Wiesbaden, Sonnenberg 2c.

Genus 13. Ulula *Cuv.*

23) U. Aluco *L.* Kautz. Wald-Kautz. (St.)
Gemein in unseren Wäldern, im Winter öfters in Scheuern und alten Gebäuden nach Mäusen suchend. Wiesbaden, Bleidenstadt, Erbenheim 2c.

Genus 14. Aegolius *Kays u. Blas.*

24) Aeg. Otus *L.* Waldohreule. (St.)
Ein nicht seltner Bewohner unserer Wälder. Naurod, Bleidenstadt, Wiesbaden.

25) Aeg. brachyotus *Forster.* Sumpfohreule. (Z.)

Kommt zur Strichzeit oft vor, wo sie auf Jagden häufig auf freiem Felde geschossen wird. Naurod, Rambach, Kloppenheim, Sonnenberg. — Auch auf dem Westerwald sehr häufig. (Hatzfeld.)

Genus 15. Nyctale *Brehm.*

26) N. Tengmalmi *J. Fr. Gm.* Rauhfüßiger Kautz. (Z.)

Strix dasypus *Bechst.*

Bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.)

Genus 16. Surnia *Dum.*

27) S. noctua *Retz.* Käutzchen. Stein-Käutzchen (St.)

Strix passerina *Bechst.*

Ziemlich allgemein verbreitet, bewohnt alte, hohle, in Feldern stehende Bäume 2c. Wiesbaden, Bleidenstadt, Kloppenheim. — Fliegt des Nachts gerne nach dem Lichte, kommt dadurch häufig auf Krankenhäuser, erscheint alsdann durch seinen allbekannten Ruf ängstlichen Leuten als Todesbote.

28) S. funerea *Lath.* Sperbereule. (Z.)

Strix Nisoria *Meyer und Wolf.*

Bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.)

Genus 17. Bubo *Cuv.*

29) B. maximus *Ranz.* Uhu. Schuhu. (St.)

Bewohnt vereinzelt als Standvogel die gebirgigen Wälder des Lahnthals, z. B. bei Ems, Dausenau, Nassau, Laurenburg 2c. Die Museums-Sammlung besitzt ein Paar, welches vor Jahren von dem nun verstorbenen Herrn Oberförster Heimach vom Chausseehaus bei Born im Amte L.-Schwalbach geschossen wurde. — Ein prachtvolles altes ♂ schoß am 28. März 1862 bei Niedergladbach am oberen Eingang in das Wisperthal Herr Forstcandidat Fischer. — Brütete seit vielen Jahren bei Hohenstein in den Aarfelsen. Im Jahre 1861 wurde das Weibchen, welches auf 2 kleinen Jungen saß, mit der Hand (im Schlafe?) ergriffen. Seitdem ist der Vogel aus der Gegend verschwunden. Brütet

ferner im Wisperthal und bei Daisbach, nach Unzicker auch an der Loreley und bei Lahnstein. Ein Einwohner Hohensteins hatte einen jung aufgezogenen Uhu so zahm gemacht, daß er Nachts im Freien jagte und Morgens regelmäßig zurückkehrte. (Snell.) — Kommt als Strichvogel schon mehrere Jahre im März in hiesiger Gegend (Wörsdorf) vor, wo man ihn Abends bis gegen April rufen hört. Im vorigen Frühjahr wurde in hiesiger Gemarkung auf dem Schnepfenstrich ein sehr schönes, altes Weibchen erlegt, das ich ausgebalgt habe. Mehrfach vorkommend bei Nassau, Ems, Eppstein. (Hatzfeld.) — Bei Burg und Uckersdorf (Amts Herborn) schon auf dem Horste geschossen. (C. Koch.)

Genus 18. Ephialtes *Keys. u. Blas.*

30) E. Scops *L.* Zwergohreule. (Z.)

Bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.) — Im Amte Herborn schon mehrmals beobachtet, soll außerdem in den Felsen des Rheinthals hin und wieder nisten. (C. Koch.)

II. Ordnung. Scansores.

Klettervögel.

Vierte Familie. Segler.

Genus 19. Cypselus *Illig.*

31) C. Apus *L.* Mauerschwalbe. (S. Z.)

Cypselus murarius *Temm.*

Allenthalben häufig, nistet gesellschaftlich in Kirchthürmen, Ruinen, unter Dachfirsten von Gebäuden, so neben dem zoologischen Laboratorium gewöhnlich 6—7 Paare, die hier die daselbst nistenden Sperlinge aus ihren Nestern vertreiben, um Besitz davon zu nehmen. — Ich habe schon mehrere Jahre beobachtet, daß sich die Mauerschwalbe 2—3 Stunden weit von dem Brutort entfernt und täglich in einer Richtung und fast zu derselben Stunde ihren Strich einhält, da-

bei auf Wiesen und Viehweiden so niedrig fliegt, daß sie fast die Erde berührt. (Hatzfeld.) — Nistet im Taunus, auch häufig in hohlen Bäumen. (Snell.)

Fünfte Familie. Nachtschwalben.

Genus 20. Caprimulgus *L.*

32) C. europaeus *L.* Nachtschwalbe. (S. Z.)
Einzeln verbreitet. Fliegt Abends, Nahrung suchend, auf Waldwegen und lichten Waldstellen umher, so beim Chausseehaus, der Walkmühle, Platte ꝛc. Eier, sowie junge Vögel habe ich einigemal erhalten. — In der Strüth bei Dillenburg sehr häufig, legt seine Eier auf den Boden unter Fichten. (C. Koch.)

Sechste Familie. Kuckucke.

Genus 21. Cuculus *L.*

33) C. canorus *L.* Kuckuck. (S. Z.)
Wenn auch nicht gerade häufig, so doch aber im ganzen Gebiete verbreitet. Wiesbaden, Platte ꝛc.

Siebente Familie. Spechte.

Genus 22. Junx *L.*

34) J. Torquilla *L.* Wendehals. (S. Z.)
In der Nähe von Städten und Dörfern gemein.

Genus 23. Picus *L.*

A. Gecinus *Boie.*

35) P. viridis *L.* Grünspecht. (St.)
Ueberall in unseren Wäldern, doch nicht so häufig wie folgender.

36) P. canus *Gmel.* Grauspecht. (St.)
Allenthalben in unseren Wäldern gemein.

B. Dryocopus *Boie.*

37) P. Martius *L.* Schwarzspecht. (J.)
Nur einmal während des Winters vorgekommen und von

Canzlisten Becher bei Wiesbaden geschossen. Im Hinterlandswald bei Schlangenbad von Oberforstrath Dern beobachtet. — In der unteren Lahngegend, z. B. bei Dienethal und Nassau. (Director Thomä.) — In der Eberhardt bei Dillenburg beobachtet im Winter 1855. (C. Koch.)

38) P. major *L.* Großer Buntspecht. (St.)

Nächst dem Grauspecht der gemeinste Specht unseres Gebietes.

39) P. medius *L.* Mittlerer Buntspecht. (St.)

In den Eichenwäldern des ganzen Gebietes, doch mehr vereinzelt. Kommt im Winter in die Felder u. Baumgärten.

40) P. minor *L.* Kleine Buntspecht. Grasspecht. (St.)

Von den hier vorkommenden Spechten die seltenste Art. Neroberg, Platte, Bleidenstadt rc. — Bei Langenbach, Amts Weilburg, Nauheim, Laufenselden, Hohenstein beobachtet. (Snell.) — Kommt in der Gegend von Wörsdorf vereinzelt vor, dagegen auf dem Westerwalde gar nicht. (Hatzfeld.)

Achte Familie. Eisvögel.

Genus 24. Alcedo *L.*

41) A. Ispida *L.* Eisvogel. (St.)

Am Rhein und Main, sowie an den Bächen der Umgegend von Wiesbaden, an der Aar bei Bleidenstadt. — Auf allen mittleren und größeren Bächen des Herzogthums, sowie der Dill und Lahn vorkommend. (Hatzfeld.) — Im Dillthale häufig, nistet in Lehmwänden, oft in 3′ tiefen, horizontal gehenden Löchern. (C. Koch.)

Genus 25. Coracias *L.*

42) C. Garrula *L.* Blaurake. Mandelkrähe. (J.)

Ein schönes Exemplar dieses, für die hiesige Gegend äußerst seltenen Vogels wurde am 25. August 1853 auf einer Rheinaue bei Erbach geschossen und befindet sich in der Sammlung des Herrn Rentmeister Schneider zu Bretzenheim bei Kreuznach.

Neunte Familie. Wiedehopfe.

Genus 26. Upupa *L.*

43). U. Epops *L.* Wiedehopf. (S. Z.)

Kommt nur vereinzelt vor, beim Kloster Clarenthal, Bleidenstadt, Wiesbaden. ꝛc. — Kommt wohl überall einzeln vor, besonders in lichten Waldungen alter Eichen, wo Viehtrifft ist. (Pr. Max v. Wied.) — Brütet in hohlen Weiden bei Nauheim, Amts Limburg, nach Unzicker bei Hof Henriettenthal, Schierstein und Gießen; sonst nur von mir auf dem Zuge einzeln beobachtet. (Snell.) — Bei Dillenburg und Herborn nicht selten. (C. Koch.)

III. Ordnung. Oscines.

Singvögel.

Zehnte Familie. Lerchen.

Genus 27. Alauda *L.*

44) A. cristata *L.* Haubenlerche. (St.)

In der Umgegend von Wiesbaden das ganze Jahr, während des Winters in den Straßen der Stadt. — Brütet seit Langem und häufig bei Limburg, Staffel, Diez; auch bei Kemel. (Snell.) — Kommt auf dem Westerwalde fast gar nicht vor, ziemlich häufig in der Gegend von Wörsdorf und im Lahnthal. (Hatzfeld.)

45) A. arvensis *L.* Feldlerche. (S. Z.)

In den Feldern des ganzen Gebietes gemein. — Findet sich in unermeßlicher Menge auf dem Westerwalde allenthalben vor, so daß man in der Morgenfrühe Hunderte zugleich in einem Felde schlagen hört und zu Tausenden im Herbste wahrnimmt. Sie ist dorten im Frühjahr nebst dem gehäupten Kiebitz der zuerst ankommende Zugvogel. (Hatzfeld.)

46) A. arborea *L.* Heidelerche. Baumlerche. (S. Z.)

In baumreichen Gegenden gemein. — Auf dem Westerwalde nicht selten. (Hatzfeld.)

Elfte Familie. Finken.

Erste Gruppe. Ammern.

Genus 28. Plectrophanes *Meyer*.

47) Pl. nivalis *L.* Schneeammer. (W. Z.)
Während des Winters bei Mainz öfter vorgekommen. (Nicolaus.) — Kam in zwei strengen Wintern an der Dill in großen Schaaren vor. (Hatzfeld.)

Genus 29. Emberiza *L.*

48) E. Hortulana *L.* Ortolan. (S. Z.)
In der Umgegend von Mainz vorkommend. (Nicolaus.) — Im Amte Idstein von Unzicker beobachtet. (Jahrbücher d. Vereins f. Naturk. Heft I. S. 110.)

49) E. Citrinella *L.* Goldammer. (St.)
Allenthalben gemein.

50) E. Miliaria *L.* Grauammer. (S. Z.)
Im ganzen Gebiete, doch nicht häufig. Wiesbaden, Bleidenstadt, Erbenheim, Hochheim 2c. — Brütet nicht in unseren Gebirgsgegenden, sondern nur in den Ebenen, z. B. bei Okriftel. (Snell.)

51) E. Cia *L.* Zippammer. (S. Z.)
Bei Mainz öfter geschossen. (Nicolaus.) — Kommt überall an den Rheinufern einzeln paarweise vor. (Pr. Max v. Wied.)

52) E. Schoeniclus *L.* Rohrammer. Rohrspatz. (S. Z.)
In den Rohrgebüschen des Rheins und Mains gemein. — Nistet zahlreich in den schilfigen Teichen des Westerwaldes und an der Dill. (Hatzfeld.)

Zweite Gruppe. Finken.

Genus 30. Passer *Pall. Raj.*

53) P. montanus *L.* Feldspatz. Ringelspatz. (St.)
Ueberall verbreitet. Kommt im Winter in Städte und Dörfer. Nistet gesellschaftlich in Löchern einer hohen Lehmwand im Erbenheimer Thal.

54) P. domesticus *L.* Haussperling. (St.)

Ueberall in der Nähe menschlicher Wohnungen gemein. Eine schwarze, sowie fahlgelbe Varietät dieses Vogels ist bei Wiesbaden schon einigemal vorgekommen.

Genus 31. Pyrrhula ***Brisson.***

A. Pyrrhula autt.

55) P. Rubicilla *Pall.* Blutfink. (St.)

P. vulgaris *L.*

In niedrigen Waldgebüschen allgemein vorkommend, während des Winters in den Gärten.

B. Dryospiza *Keys. u. Blas.*

56) P. Serinus *L.* Girlitz. (S. Z.)

Wird auf seiner Herbstwanderung zuweilen, jedoch immer selten von den Vogelstellern hiesiger Gegend, wo er nicht brütet, gefangen, so einigemal bei Igstadt. — In den Anlagen und Alleen der Umgebung von Mainz in den letzteren Jahren häufig, woselbst er auch nistet. (Nicolaus.)

Genus 32. Fringilla *L.*

A. Acanthis *Keys. u. Blas.*

57) Fr. Spinus *L.* Zeisig. Erlenzeisig. (Str.)

Allgemein verbreitet. Während des Winters gesellschaftlich herumziehend. — Brütet äußerst selten in unserem Lande, so z. B. einmal in hohen Nadelbäumen zwischen Langenschwalbach und Wambach. (Snell.)

58) Fr. Carduelis *L.* Stieglitz. Distelfink. (Str.)

Allenthalben vorkommend, im Herbst und Winter gesellschaftlich, bis Schnee einfällt, herumstreichend, dann südlicher ziehend.

59) Fr. Linaria *L.* Birkenzeisig. Meerzeisig. (W. Z.)

Besucht nur aus dem nördlichen Europa kommend im Winter unser Gebiet, streicht dann in Gesellschaften von 30—40 Stück umher. Vor mehreren Jahren beobachtete ich eine solche Gesellschaft öfter auf einem Baume beim Judenkirchhof, besteckte den Baum mit Leimgerten und fing so 20 Stück auf

einmal. In einem späteren Winter sah ich ein einzelnes Exemplar im botanischen Gärtchen herumstreichen. — Bei Langenbach, A. Weilburg, öfters von mir in Gesellschaft mit Fringilla Spinus beobachtet. (Snell.)

B. Fringilla autt.

a. Bluthänflinge. Linota *Bonap.*

60) Fr. cannabina *L.* Bluthänfling. Graue Stockfink. (Str.)

Allgemein verbreitet.

61) Fr. flavirostris *L.* Berghänfling. (W. Z.)

Fr. montium *Gmel.*

Wird zuweilen während des Winters von Vogelstellern im Kiefernwalde zu Mombach gefangen. Nach Beobachtung des Ch. Unzicker im IV. Hefte d. Jahrbücher d. V. f. Naturkunde. S. 246.

b. Grünhänflinge. Chlorospiza *Bonap.*

62) Fr. Citrinella *L.* Zitronenfink. Zitronenzeisig. (Z.)

Ebenfalls wie voriger zu Mombach gefangen und hier zu Markte gebracht im Winter $18^{55}/_{56}$.

63) Fr. Chloris *L.* Grünhänfling. Gelbe Stockfink. (Str.)

Ueberall häufig vorkommend.

c. Steinspatz. Pyrgita *Keys. u. Blas.*

64) Fr. Petronia *L.* Steinspatz. (Str.)

Von diesem, nicht häufig vorkommenden Vogel erhielt ich ein Paar, das bei Eltville geschossen wurde; in den letzten Jahren auch bei Sonnenberg nistend beobachtet. Im Winter bei starkem Schnee in die Städte kommend, s. b. Mainz und daselbst häufig gefangen. — Brütet auf Lahneck (nach Unzicker, in Briefen). (Snell.)

d. Finken. Fringilla *s. str.*

65) Fr. Coelebs *L.* Buchfink. (St. Str.)

Allenthalben gemein. Die Museumssammlung besitzt eine merkwürdige Mißbildung dieses Vogels, der hier vorgekommen, mit einem am After herabhängenden verkümmertem 3ten Fuße.

66) Fr. Montifringilla *L.* Bergfink. Tannenfink. (W. Z.)

Kommt nur in kalten Wintern aus dem nördlichen Europa in unser Gebiet, um daselbst zu überwintern. — Jedes Jahr in Menge in den Taunusgebirgen, besonders wo es viele Bucheckern gibt. — Kommt bei Hohenstein regelmäßig zwischen dem 1. und 10. Oktober an. (Snell.) — Kommt fast in jedem Winter mit dem November in großen Zügen auf dem Westerwalde vor, woselbst er sich vornehmlich von den Bucheckern nährt und erst im April nach dem Norden zurückkehrt. (Hatzfeld.)

e. Schneefink. Orites *Keys. u. Blas.*

67) Fr. nivalis *Briss.* Schneefink. (W. Z.)

In strengen Wintern bei Mainz öfter gefangen. (Nicolaus.) — Bei Wiesbaden. (Director Thomä.)

Genus 33. Coccotraustes *Briss. Pall.*

68) C. vulgaris *Pall.* Kirsch-Kernbeißer. (Str.)

In den baumreichen Feldern der Umgebung Wiesbadens ziemlich allgemein verbreitet. — Kommt in den Buchenwaldungen überall vor, fliegt im Sommer auf die Kirschbäume, wo man sie leicht schießen kann. (Pr. Max v. Wied.) — Brütet überall in den Taunuswäldern, doch nirgends häufig, und zwar fast immer auf Hainbuchen (Carpinus Betulus), deren dürre Reischen ein ständiges Baumaterial für das Nest bilden. — Wurde von mir zweimal in der Vogelschneiße mit Vogelbeeren gefangen. (Snell.) — In der Gegend von Dillenburg nicht selten, schadet viel in Obstgärten, namentlich an den Kirschen. (C. Koch.)

Genus 34. Loxia *L.*

69) L. pytiopsittacus *Bechst.* Kiefernkreuzschnabel. (W. Z.)

Dieser für unsere Gegend sehr seltene Kreuzschnabel wurde im Winter 1849 von W. Schlichter bei Rambach geschossen.

70) L. Curvirostra. *L.* Fichtenkreuzschnabel. (W. Z.)
Kommt zuweilen, während des Winters, in kleinen Gesellschaften in unsere Fichtenwälder, im Winter 1850 beobachtete ich sie in den Fichten beim Neroberg; in den Fichten bei Sonnenberg wurden 4 Exemplare geschossen. — Mehrmals in den Nadelholzwäldern bei Dillenburg gefunden, woselbst auch einmal im Januar ein Nest mit Jungen entdeckt wurde. (Hatzfeld.)

Zwölfte Familie. Heher.

Erste Gruppe. Meisen.

Genus 35. Calamophilus *Leach.*

71) C. barbatus *Briss.* Bartmeise. (Z.)
In den Rohrgebüschen an den Ufern des Rheins bei Mainz einigemal geschossen. (Nicolaus.)

Genus 36. Parus *L.*

A. Mecistura *Leach.*

72) P. caudatus *L.* Schwanzmeise. (St.)
Gemein in unserem Gebiete, streicht im Winter truppenweise umher.

B. Parus *autt.*

73) P. coeruleus *L.* Blaumeise. (St.)
Allgemein verbreitet.

74) P. major *L.* Kohlmeise. (St.)
Allenthalben vorkommend.

75) P. ater *L.* Tannenmeise. (St.)
In den Fichtenwäldern unseres Gebietes ziemlich verbreitet: Neroberg bei Wiesbaden, Sonnenberg 2c.

76) P. palustris *L.* Sumpfmeise. (St.)
Allgemein verbreitet.

77) P. cristatus *L.* Haubenmeise. (St.)
Bewohnt vereinzelt unsere Schwarzwälder. Streicht im Winter in Gesellschaft der Tannenmeise, Baumläufer und

Goldhähnchen als Führer solcher Züge von etwa 12—18 Stück in unseren Tannenwäldern umher. Neroberg, Sonnenberg ꝛc. — Kommt in höheren rauheren Gegenden auch in den Buchenwaldungen vor. (Pr. Max v. Wied.) — Nistet bei Dillenburg regelmäßig in kleinen Baumhöhlen. (C. Koch.)

Genus 37. Sitta *L.*

78) S. europaea *L.* Spechtmeise. Kleiber. (St.)
Einzeln allenthalben in unseren Wäldern verbreitet.

Zweite Gruppe. Seidenschwänze.

Genus 38. Bombycilla *Briss.*

79) B. Garrula *L.* Seidenschwanz. (W. Z.)
Dieser herrliche Vogel kommt nur im Winter auf seinem Zuge in unserem Gebiete vor, z. Theil hier überwinternd, wird alsdann öfter geschossen, Sonnenberg, Wiesbaden ꝛc. 1844 hielt sich ein kleiner Trupp während des ganzen Winters bis Ende März in den Curhausanlagen auf.

Dritte Gruppe. Raben.

Genus 39. Garrulus *Briss.*

80) G. glandarius *L.* Holzheher. Markolf. (St.)
In unseren Wäldern gemein.

Genus 40. Nucifraga *Briss.*

81) N. Caryocatactes *L.* Tannenheher. (W. Z.)
Kommt in manchen Jahren schaarenweise in unsere Gegend, wo alsdann, da sie gar nicht scheu sind, viele geschossen und gefangen werden. Wiesbaden, Bleidenstadt, Weilburg. — Ich habe seit 30 Jahren die Beobachtung gemacht, daß dieser Vogel in diesem Zeitraume fünfmal in unsere Gegend kam. In 5—6 Jahren kommt er nicht, dagegen zahlreich in einem der nächstfolgenden Jahre, besonders wenn es viele Haselnüsse gibt, alsdann aber überall im Oktober zu finden. (Hatzfeld.)

Genus 41. Pica *Briss.*

82) P. caudata *L.* Elster. Azel. (St.)

Corvus Pica *L.*

Im ganzen Gebiete gemein, auch die weiße Abart ist bei Biebrich vorgekommen und in der Museumssammlung aufgestellt.

Genus 42. Corvus *L.*

a. Dohlen.

83) C. Monedula *L.* Dohle. (St.)

Häufig auf Kirchthürmen, in Städten, z. B. auf dem Dom zu Mainz. Wird auch öfter unter den Rabenkrähen im Winter auf der Krähenhütte geschossen. Wiesbaden, Erbenheim ꝛc. Während des letzten Winters und Frühjahrs $18^{62}/_{63}$ besuchten öfters Dohlen vereinzelt, auch mehrmals kleine Gesellschaften von 16—20 Stück, die Thürme der neuen protestantischen Kirche, ließen sich auf den Kreuzen derselben nieder, flogen spielend in den Löchern der Thürme ein und aus, blieben aber im Sommer weg, zeigen sich jedoch eben im Herbste wieder. Es dürften wohl im nächsten Jahre einige Paare ihre Brüteplätze daselbst anlegen, wodurch wir für unsere Fauna einen neuen Bürger erhalten würden. — Brütet nicht in unserem Lande, aber in Menge bei Gießen in Baumhöhlen. (Snell.)

b. Krähen.

84) C. Corone *Lath.* Krähe. Rabenkrähe. (St.)

Allenthalben gemein, schlägt sich im Herbst und Winter schaarenweise zusammen. Fast täglich sieht man während des Winters ganze Schaaren, von den Nadelholzwaldungen über dem Rheine her, über die Stadt weg nach den Waldwiesen des Taunus zufliegen und Nachmittags oder gegen Abend in derselben Richtung wieder zurückkehren.

85) C. Cornix *L.* Nebelkrähe. (W. Z.)

Nur während des Winters in unserem Gebiete, verschwindet wieder, sobald gelinde Witterung eintritt. Das natur=

historische Museum besitzt aus hiesiger Gegend 4 Exemplare mit monströßen Schnabelbildungen. Einen Bastard von dieser und der vorigen Art habe ich von der Krähenhütte zu Kloppenheim erhalten.

86) C. Corax *L.* Rabe. Kolkrabe. (St.)

Bewohnt sehr vereinzelt unsere Waldungen, Wiesbaden, Kloppenheim, Naurod ꝛc. — Wird sehr zahm. Ich hatte einst (zu Laufenselden) einen jung aufgezogenen, welcher mich auf meinen Spaziergängen fliegend und sich öfter niederlassend begleitete, der aber wegen seiner Diebereien und weil er zuletzt kleine Kinder neckte und ängstigte, getödtet werden mußte. (Snell.)

87) C. frugilegus *L.* Saatkrähe. (W. Z.)

Kommt im Winter in Gesellschaft der Rabenkrähe häufig vor. — Ueberwintert nicht in unserer Gebirgsgegend, sondern zieht nur im Herbst und ersten Frühling in großen Schaaren meist von der Dohle (Corvus Monedula *L.*) begleitet, durch, ohne sich niederzulassen. (Snell.)

Dreizehnte Familie. Sänger.

Erste Gruppe. Staare.

Genus 43. Sturnus *L.*

88) St. vulgaris *L.* Staar. (S. Z.)

In unseren Waldungen gemein. Schlagen sich im Herbste heerdenweise zusammen. Verläßt Ende Juli seine Wohnorte in den Gebirgswäldern, um sich in die Ebenen, besonders an die Flüsse zu begeben, von wo er erst im Oktober wieder zurückkehrt und dann uns bald gänzlich verläßt. (Snell.)

Zweite Gruppe. Baumläufer.

Genus 44. Troglodytes *Koch.*

89) Tr. parvulus *Koch.* Zaunkönig. (St.)

Ueberall einzeln verbreitet. Kommt im Winter in die Gärten und läßt oft bei der strengsten Kälte seinen angenehmen, für seine Größe starken Gesang ertönen.

Genus 45. Certhia *L.*

90) C. familiaris *L.* Baumläufer. (St.)
Allenthalben verbreitet.

Genus 46. Tichodroma *Illig.*

91) T. muraria *L.* Mauerläufer. Mauerklette. (J.)
Diesen in den Felsgebirgen Süd-Europas vorkommenden Vogel schoß Beseher v. St. George an der Burg Gutenfels bei Caub, und dieses Exemplar befindet sich in der Museums-Sammlung. — Im Winter 1855 in einem Gebäude des Schelder Eisenwerks geschossen. (C. Koch.)

Dritte Gruppe. Wasseramseln.

Genus 47. Cinclus *Bechst.*

92) C. aquaticus *Briss.* Wasseramsel. (St.)
An den Bächen im ganzen Gebiete, doch nur sehr vereinzelt vorkommend. Aar bei Bleidenstadt, Rambach bei Wiesbaden, Hochheim &c.

Vierte Gruppe. Bachstelzen.

Genus 48. Anthus *Bechst.*

93) A. Spinoletta *L.* Wasserpieper. (Z.)
Anthus aquaticus *Bechst.*
Vereinzelt vorgekommen bei Schaumburg. (Siemang.) — Dillenburg, Weilburg (Sandberger's Verzeichniß).

94) A. pratensis *L.* Wiesenpieper. (S. Z.)
In der Umgegend von Wiesbaden nicht selten, besonders im Salzbachthale nach dem Rheine hin. — Von mir noch nirgends im Sommer beobachtet. (Snell.) — Außerordentlich zahlreich auf dem Westerwalde. (Hatzfeld.)

95) A. arboreus *Bechst.* Baumpieper. (S. Z.)
Allgemein verbreitet. Wiesbaden, Bleidenstadt, Hochheim &c. — Außerordentlich zahlreich auf dem Westerwalde, woselbst er durch seinen schönen Gesang bis zum Nachsommer das Ohr ergötzt. (Hatzfeld.)

96) A. campestris *Bechst.* Brachpieper. (S. Z.)
In unserem Gebiete nur einigemal beobachtet: ich erhielt ihn von Hochheim und aus den Sandfeldern von Mombach. — Brütet vereinzelt im Taunus, z. B. Langenbach, Amts Weilburg. (Snell.)

Genus 49. Motacilla *L.*

A. Motacilla *autt.*

97) M. alba *L.* Weiße Bachstelze. (S. Z.)
Allenthalben verbreitet. In gelinden Wintern hier überwinternd, besonders an der warmen Salzbach häufig zu sehen.
98) M. Boarula *Penn.* Graue Bachstelze. (St.)
M. sulphurea *L.*
In unserem Gebiete nicht selten, während des Winters sieht man sie sehr häufig an der warmen nicht zufrierenden Salzbach. — Dieser schöne Vogel nistet sehr häufig an den Bächen des Westerwaldes, wo ich viele Nester fand. (Hatzfeld.)

B. Budytes *Cuv.*

99) M. flava *L.* Gelbe Bachstelze. (S. Z.)
Vereinzelt vorkommend, in dem Salzbachthale bis zum Rhein. — Brütet bei Diez, in den Gebirgsgegenden nicht. (Snell.)

Fünfte Gruppe. Drosseln.

Genus 50. Oriolus *L.*

100) O. Galbula *L.* Pirol. Goldamsel. (S. Z.)
Dieser herrliche Vogel bewohnt unsere Wälder des Taunus, besucht im Sommer die Kirschbaumpflanzungen und wird alsdann häufig geschossen, so beim Adamsthal, Neroberg, Sommerberger Hof ꝛc. Auch im Schloßgarten zu Biebrich nisten immer einige Paare. — Der Pirol, nächst dem Kuckuck der unruhigste und beweglichste aller Vögel, läßt sich wegen seiner Scheuheit und seinem Verbergen in das dichteste Laub sehr schwer erlegen. Leichter wird dies, wenn man wohl ver-

steckt seinen Lockton nachahmt oder an Kirschbäumen auflauert. Ueber das Lahn- und Dillthal geht er nicht hinauf. Auf dem eigentlichen Westerwalde kommt er nie vor. Sein interessantes kunstvoll befestigtes Nest ist schwer aufzufinden. (Hatzfeld.) — Ist in diesem Jahre (1863) um Dillenburg nicht selten (sonst wurde er in dieser Gegend selten beobachtet); in diesem Jahre schoß ich 2 Männchen. (C. Koch.)

Genus 51. Petrocichla *Vig.*

101) P. saxatilis *L.* Steindrossel. (S. Z.)
Diese schöne und ihres Gesanges wegen so sehr gesuchte Drossel bewohnt während des Sommers die felsigen Partieen des Rheinthals von Rüdesheim bis Lahnstein, sowie auch die des Lahnthals bei Nassau und Ems. Auch bei der Ruine Sonnenberg unweit Wiesbaden nistete ein Pärchen längere Jahre bis zum Sommer 1852, wo leider durch eine frevelnde Hand die ganze Familie zerstört, das Männchen geschossen und die Jungen aus dem Neste genommen wurden. Seit dieser Zeit daselbst nicht wieder vorgekommen. — Brütete früher auf der Burg zu Hohenstein und den benachbarten Felsen, seit längeren Jahren nicht mehr. (Snell.) — Die Steindrossel hat vor 20 Jahren einmal an einem felsigen Abhang bei Greifenstein (Kreis Wetzlar) an der nassauischen Grenze genistet, wo sie die Johannisbeeren im dortigen Pfarrgarten fast gänzlich verzehrten und deßhalb mehrere kaum ausgeflogene Jungen geschossen wurden. (Hatzfeld.) — Vor 3 Jahren in der Schloßmauer bei Dillenburg nistend beobachtet. (C. Koch.)

Genus 52. Turdus *L.*

102) T. iliacus *L.* Weindrossel. Rothdrossel. (W. Z.)
Zur Zugzeit häufig vorkommend.

103) T. musicus *L.* Singdrossel. Druschel. (S. Z.)
Allgemein verbreitet.

104) T. torquatus *L.* Ringdrossel. (W. Z.)
Besucht unser Gebiet nur zur Zugzeit im Herbste und

wird mit den anderen Drosselarten gefangen. — Soll nach mehrfachen Nachrichten oben auf dem Feldberg und Altkönig brüten. (Snell.)

105) T. pilaris *L.* Wachholderdrossel. Krammetsvogel. (S. Z.)

Gleich der vorigen zur Zugzeit häufig. — Nistet in der Nähe des Lennebergs bei Mainz. (Nicolaus.)

106) T. viscivorus *L.* Misteldrossel. Ziemer. (S. Z.)

Gemein in unseren Wäldern. Einzeln überwinternd. Eine blaßgelbe Abart befindet sich aus hiesiger Gegend in der Museumssammlung. — Einzelne überwintern regelmäßig da, wo es viele Mistelpflanzen gibt, z. B. in der Lindenallee bei Oranienstein, bei Hohenstein 2c. (Snell.)

107) T. Merula *L.* Amsel. Schwarzamsel. (St.)

Allgemein verbreitet. — Viele Männchen überwintern bei uns, aber nur sehr wenige Weibchen, wie bei dem Buchfinken (Fringilla coelebs *L.*). In dem Winter 1860/61 gingen — wenigstens in den Gebirgsgegenden — die überwinternden sämmtlich zu Grunde. (Snell.)

Genus 53. Accentor *Bechst.*

108) A. modularis *L.* Flüevogel. Hecken-Braunelle. Bastardnachtigall. (S. Z.)

Während des Sommers allenthalben vorkommend. — Ueberwintert einzeln, gleich dem Rothkehlchen, an dem warmen Salzbach und den demselben nahe gelegenen Gärten. — Einzelne überwintern und kommen dann (wie auch auf dem Zuge) in die Gärten und Höfe. (Snell.)

Genus 54. Salicaria *Selby.*

a. Mit zugespitztem Flügel.

109) S. turdoides *Meyer.* Rohrdrossel. (S. Z.)

Bei Mainz am Rhein öfter beobachtet. (Nicolaus.)

110) S. arundinacea *Briss.* Teich-Rohrsänger. (S. Z.)

An den, mit Schilf und Rohr bewachsenen Ufern des Rheins und Mains nicht selten. Schierstein, Hochheim.

111) S. palustris *Bechst.* Sumpf-Rohrsänger. (S. Z.)
Am Main bei Höchst. (Snell.) — Am Altrhein bei Oppenheim. (Nicolaus.)

112) S. phragmitis *Bechst.* Schilfsänger. (S. Z.)
An denselben Orten wie der Rohrsänger, aber seltener. Ich erhielt ihn nur einigemal aus dem Anbau bei Schierstein.

113) S. aquatica *Lath.* Binsensänger. (S. Z.)
An den Weihern von Dreifelden und Steinen geschossen. (G. Spamer.) — Am Altrhein bei Oppenheim vorkommend. (Nicolaus.)

Sechste Gruppe. Sänger.

Genus 55. Regulus *Raj. Koch.*

114) R. ignicapillus *Brehm.* Feuerköpfiges Goldhähnchen. (Z.)
In den Nadelholzwaldungen des Taunus, doch nicht so häufig, wie die folgende Art. — Besonders häufig in allen Rothtannenwäldern des Westerwaldes. (Hatzfeld.)

115) R. cristatus *Koch.* Safranköpfiges Goldhähnchen. (St.)
R. flavicapillus *Naum.*
In unseren Nadelholzwaldungen allgemein verbreitet, zieht während des Winters gesellschaftlich umher, kommt in die Gärten, welche auch nur einige Nadelholzbäume enthalten. — Häufig in allen Rothtannenwäldern des Westerwaldes. (Hatzfeld.)

Genus 56. Ficedula *Koch.*

116) F. Hypolais *L.* Gartenlaubvogel. Spottvogel. Spötter. (S. Z.)
Kommt in unserer Gegend mehr vereinzelt vor, so bei Wiesbaden, Massenheim, Bleidenstadt 2c.

117) F. sibilatrix *Bechst.* Wald-Laubvogel. Weidenzeisig. (S. Z.)
In unserem Gebiete allgemein verbreitet.

118) F. Trochilus *L.* Fitis. (S. Z.)
Ebenfalls allenthalben vorkommend.

119) F. rufa *Lath.* Grauer Laubsänger. (S. Z.)
Bei Henriettenthal, Amts Idstein, von Chr. Unzicker beobachtet. Jahrb. d. V. f. Naturk. H. 1. — Ist mit seinem zweistimmigen Ruf überall einer der im Frühling zuerst ankommenden Vögel. (Prinz Max v. Wied.) — Allenthalben verbreitet. (Snell.)

Genus 57. Sylvia *Pennant.*

Mit zugespitztem Flügel: Form des gemäßigten Europa.

120) S. Curruca *Lath.* Zaungrasmücke. Müllerchen. (S. Z.)
In der Umgegend von Wiesbaden häufig vorkommend. — Allenthalben vorkommend. (Snell.)

121) S. atricapilla *Briss.* Mönch. Schwarzkopf. (S. Z.)
In unserem Gebiete allgemein verbreitet, belebt durch seinen herrlichen Gesang unsere Gärten und Wälder.

122) S. cinerea *Briss.* Dorn- oder Graue-Grasmücke. (S. Z.)
Allenthalben vorkommend.

123) S. hortensis *Pennant.* Welsche-Grasmücke. (S. Z.)
Gleich der vorigen überall beobachtet.

124) S. Nisoria *Bechst.* Sperber-Grasmücke. (Z.)
Bei Schaumburg beobachtet von Siemang.

Genus 58. Lusciola *Kays. u. Blas.*

A. Lusciola.

125) L. Philomela *Bechst.* Sprosser. Wienernachtigall. (Z.)
Bei Mainz vorkommend. (Nicolaus.)

126) L. Luscinia *L.* Nachtigall. (S. Z.)
Allenthalben in unserem Gebiete verbreitet, doch leider durch häufige Nachstellungen an manchen Oertlichkeiten jetzt selten oder fehlend. — Im Aarthal bei Hohenstein früher

häufig, jetzt fast ausgerottet. Im eigentlichen Gebirgswalde, also in vielen Strecken unseres Landes, gänzlich fehlend. (Snell).

B. Cyanecula *Brehm.*

127) L. suecica *L.* Blaukehlchen. (S. Z.)
Wird im Frühjahre häufig auf den Rheinauen bei Schierstein, Walluf gefangen, auch im Salzbachthale öfter beobachtet. — Sehr gemein von April bis September. (Unzicker.)

C. Erithacus *Swains.*

128) L. Rubecula *L.* Rothkehlchen. Rothbrüstchen. (S. Z.)
Allgemein verbreitet. Einzeln überwinternd, besonders an der Salzbach, bei Wiesbaden.

D. Ruticilla *Brehm.*

129) L. Phoenicurus *L.* Feldrothschwanz. (S. Z.)
In unseren Obstbaumpflanzungen allgemein verbreitet. — In Baumhöhlen der Hochwaldungen, zu Langenbach, Amts Weilburg, auch in der Kirche in einem Mauerloche nistend.

130) L. Tithys *Scopoli.* Hausrothschwanz. (S. Z.)
Allenthalben vorkommend, in den Gebäuden nistend.

Genus 59. Saxicola *Bechst.*

A. Pratincola *Koch.*

a. Mit zugespitztem Flügel.

131) S. Rubetra *L.* Braunkehlchen. (S. Z.)
Bewohnt häufig die Wiesenthäler unseres Gebietes. Wiesbaden, Hochheim, Schierstein 2c. — Fehlt in vielen Gemarkungen des Gebirgs, z. B. zu Langenbach. (Snell.)

b. Mit abgerundetem Flügel.

132) S. Rubicola *L.* Schwarzkehliger Wiesenschmätzer. (S. Z.)
An denselben Oertlichkeiten, wie die vorhergehende Art — An Abhängen und Ackerrainen, die mit Dornen und einzel-

nen Büschen bewachsen sind. (Snell.) — Kommt auf dem eigentlichen Westerwalde gar nicht vor. (Hatzfeld.)

B. Saxicola.

a. Mit zugespitztem Flügel:

133) S. Oenanthe *L.* Grauer Steinschmätzer. (S. Z.)

Ein Paar dieser Art wurde bei Wiesbaden von dem Canzlisten Becher geschossen und befindet sich in der Museums-Sammlung. — Sehr häufig bei Seeburg auf den trockenen, mit Steinbrocken gemischten Triften. (Pr. Max v. Wied.) — An Steinbrüchen und sonstigen öden Stellen, wo sich Steinhaufen oder Mauern befinden, durch das ganze Land. Brütet auch in dem Mauerwerk der Burg Hohenstein. (Snell.) — Auf dem steinreichen Westerwalde überall sehr häufig. (Hatzfeld.)

134) S. Stapazina *L.* Rostgelber Steinschmätzer. (Z.)

Gleich dem vorigen im Mühlthale von dem Canzlisten Becher geschossen, in den letzteren Jahren nicht mehr beobachtet. — Auf dem Westerwalde, gleich dem vorigen, überall sehr häufig. (Hatzfeld.)

Genus 60. Lanius *L.*

a. Mit rundem Flügel und langem, schlankem Schnabel.

135) L. Excubitor *L.* Großer Würger. Atzelneuntödter. (St.)

Allenthalben verbreitet. Wird besonders während des Winters häufig gefangen. — Den großen Würger habe ich im Fluge eine Meise ergreifen und forttragen sehen. Auch wurde mir einst eine noch warme Singdrossel gebracht, welche im März einem großen Würger abgenommen worden war; ein Beweis, daß sich dieser kühne Räuber selbst an größere Vögel mit Erfolg wagt. Uebrigens verzehrt er mehr Mäuse, als Vögel und unter diesen hauptsächlich die jungen, welche er aus dem Neste holt. In der Nähe seiner Brutstätte kommen selten kleinere Vögel auf. (Hatzfeld.)

b. Mit spitzem Flügel und kurzem, dickem Schnabel.

136) L. minor *L.* Grauer Würger. (S. Z.)
Vereinzelt vorkommend in unserer Gegend, Wiesbaden, Erbenheim, Massenheim.

137) L. Collurio *L.* Neuntödter. (S. Z.)
Allgemein verbreitet.

138) L. ruficeps *Bechst.* Rothköpfiger Würger. (S. Z.)
Gleich dem grauen Würger vereinzelt vorkommend, Wiesbaden, Bleidenstadt, Mosbach 2c. — Brütet bei Diez, nach Unzicker bei dem Henriettenthaler Hofe. (Snell.)

Genus 61. Muscicapa *L.*

139) M. Grisola *L.* Grauer Fliegenschnäpper. (S. Z.)
Gemein in der Umgebung Wiesbadens, namentlich in der Platanen-Allee der Wilhelmstraße, nistet auf diesen Bäumen, sowie auch unter den Dächern der in der Nähe stehenden Häuser. — Der graue Fliegenfänger ist der gefährlichste befiederte Feind unserer Biene, die eine Lieblingsspeise für ihn zu sein scheint, und die er mit großer Gewandtheit im Fluge wegschnappt; daher ist er in der Nähe von Bienenständen nicht zu dulden. (Hatzfeld.)

140) M. atricapilla *L.* Schwarzer Fliegenschnäpper. (S. Z.)
M. luctuosa *Temm.*
In unserem Gebiete in Anlagen an Chausseen nicht selten. Wiesbaden, Biebrich, Erbenheim. — In allen Wäldern, welche hohle Bäume haben. (Snell.)

141) M. albicollis *Temm.* Weißhalsiger Fliegenschnäpper. (Z.)
M. collaris *Bechst.*
Auf dem Frühlingszuge bei Langenbach einmal beobachtet. (Snell.)

Vierzehnte Familie. Schwalben.

Genus 62. Hirundo *L.*

A. Chelidon *Boie.*

142) H. urbica *L.* Hausschwalbe. (S. Z.)
Allgemein vorkommend.

B. Hirundo *auct.*

143) H. rustica *L.* Rauchschwalbe. (S. Z.)
Ebenso wie die vorige, ja noch häufiger.

C. Cotyle *Boie.*

144) H. riparia *L.* Uferschwalbe. (S. Z.)
An den Ufern des Mains und Rheins, in einer hohen Lößwand einer Grube zwischen Schierstein und Biebrich gesellschaftlich in selbstgegrabenen Löchern nistend.

IV. Ordnung. Gallinaceae.

Hühner.

Fünfzehnte Familie. Tauben.

Genus 63. Columba *L.*

A. Columba *autt.*

145) C. Palumbus *L.* Ringeltaube. (S. Z.)
In den Waldungen des Taunus einzeln verbreitet, Platte, Bleidenstadt, Wehen rc. — Die einzige wilde Taube, welche zuweilen in gelinden Wintern in geschützt gelegenen Wäldern von Buchen, besonders wenn diese Frucht getragen haben, einzeln bei uns überwintert. Vor zwei Jahren (1861) fand ich in hiesiger Nähe eine solche, welche vor Hunger und Kälte umgekommen war, gegen Ende Januar. (Hatzfeld.) — In unserer Gegend verhältnißmäßig sehr häufig, bisweilen sogar den ganzen Winter hindurch und dann gesellig. (C. Koch.)

146) C. Oenas *Gmel.* Hohltaube. (S. Z.)
In unseren Waldungen gemein.

147) C. Livia *Briss.* Feldtaube. (Z.)
Bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.)

B. Peristera *Boie.*

148) C. Turtur *L.* Turteltaube. (S. Z.)
Diese zierliche Taube bewohnt die jungen Waldschläge u. Vorhölzer unseres Gebietes, im Salzbachthale bei der Hammermühle in kleinen Flügen häufig beobachtet. Bleidenstadt &c. — Die Turteltaube ist überall in Niederwaldungen bis zu unsern höchsten Gebirgsgipfeln sehr verbreitet und der letzte Zugvogel, welcher erst gewöhnlich Mitte Mai zurückkehrt. (C. Hatzfeld.) — Ebenfalls um Dillenburg viel nistend, häufiger aber unterhalb Herborn und im Kreise Wetzlar. (C. Koch.)

Sechszehnte Familie. Sandhühner.

Genus 64. Pterocles *Temm.*

149) Pt. Alchata *L.* Spießschwänziges Sandhuhn. (J.)
Im Oktober 1863 bei Neuwied geschossen. (Nicolaus.)

Siebzehnte Familie. Hühner.

Erste Gruppe. Waldhühner.

Genus 65. Tetrao *L.*

150) T. Urogallus *L.* Auerhahn. (St.)
Bewohnt als Standvogel den Westerwald, besonders die Waldungen des Amtes Dillenburg und Montabaur, verfliegt sich zuweilen, jedoch selten, in den Taunus; so wurde im März 1850 bei Bleidenstadt eine Henne, welche der Lehrer Weber daselbst besitzt, geschossen, und anfangs Januar 1851 von Bauern ebendaselbst ein prachtvoller Auerhahn lebend gefangen und in das Herzogliche Schloß zu Biebrich gebracht, woselbst aber das schöne Thier von allem ihm vorgelegten Futter nichts fraß und bald starb. Nach Mittheilung des Herrn Oberjäger Köpp brütete ein Auerhuhn in der Nähe des Chausseehauses. — Im Spätherbst 1859 wurde ein Hahn bei Hohenstein, Kemel &c. gesehen. (Snell.)

151) T. Tetrix *L.* Birkhahn. (St.)
Gleich vorigem in unseren Waldungen, jedoch häufiger als

jener im Taunus. Montabaur, L.Schwalbach, Oberursel. — Im Amte Usingen ziemlich häufig, von wo der Vogel bisweilen bis Langenbach und Weilmünster strich. Im Amte L.Schwalbach nicht brütend. (Snell.)

Genus 66. Tetrastes *Keys. u. Blas.*

152) T. Bonasia *L.* Haselhuhn. (St.)
Sehr vereinzelt in unsern Waldungen vorkommend. Schwalbach, Chausseehaus etc. — Im Amte Wied-Selters waren die Haselhühner früher sehr zahlreich. (Pr. Max v. Wied.) — Bei Hohenstein in den Aarbergen ziemlich häufig. (Snell.) — Kommt bei Dillenburg regelmäßig vor, und trifft man auf allen Jagden mehrere an. (C. Koch.)

Zweite Gruppe. Fasanen.

Genus 67. Phasianus *L.*

153) Ph. colchicus *L.* Gemeiner Fasan.
Kommt in unserem Gebiete zwar nicht eigentlich wild vor, sondern wird auf den Rheinauen gezogen und verfliegt sich zuweilen von dort. — Vor längeren Jahren wurde ein Nest mit 16 Eiern in einem Getreideacker bei Mensfelden im „Bucher Felde" gefunden. (Snell.)

Dritte Gruppe. Feldhühner.

Genus 68. Starna *Bonaparte.*

154) St. cinerea *Briss.* Rebhuhn. Feldhuhn. (St.)
Allenthalben vorkommend. — Seit dem strengen Winter $18^{60}/_{61}$ zu Hohenstein und den meisten Gemarkungen der Aemter Schwalbach und Wehen fehlend. (Snell.)

Genus 69. Ortygion *Keys. u. Blas.*

155) O. Coturnix *L.* Wachtel. (S. Z.)
Bewohnt während des Sommers die Saatfelder unseres Gebietes; ist in manchen Jahren häufig, in anderen seltener.

V. Ordnung. Grallatores.

Sumpfvögel.

Achtzehnte Familie. Rennvögel.

Genus 70. Cursorius *Lacep.*

156) C. europaeus *Lath.* Rennvogel. (J.)

Dieser in Nordafrika vorkommende Vogel wurde im August 1833 von Beseher v. St. George bei Caub geschossen und der Museums-Sammlung als Geschenk übergeben, woselbst er aufgestellt sich befindet. Sandbruch bei Mombach.

Neunzehnte Familie. Trappen.

Genus 71. Otis *L.*

157) O. tarda *L.* Trappe. (St.)

Bei Hochheim beobachtet und öfter geschossen. — Desgleichen bei Oppenheim, woselbst er auch nach Mittheilung des Hrn. Conservators Nicolaus brütet. — Bei Limburg öfters vorgekommen. (Snell.) — Hält zuweilen auf dem Westerwalde im Frühjahr 1—3 Tage Rast, ist aber schwer zu erlegen. (Hatzfeld.) — Im Winter 1860 bei Haiger gefangen und von dem Lehrer Hermanni ausgestopft. (C. Koch.)

158) O. Tetrax *L.* Zwergtrappe. (J.)

Bei Mainz geschossen. (Nicolaus.) — Bei dem Offenthaler Hofe, Amts St. Goarshausen, wurde ein Zwergtrappe zu Pfingsten 1854 beobachtet. Unzicker (in Briefen). (Snell.)

Zwanzigste Familie. Wasserhühner.

Erste Gruppe. Rallen.

Genus 72. Crex *Bechst.*

159) Cr. pratensis *Bechst.* Wachtelkönig. (S. Z.)

In den Wiesenthälern der Umgegend von Wiesbaden einzeln vorkommend, häufiger bei Erbenheim und Kloppenheim. Von letzterem Orte erhielt ich ein Nest mit 4 Jungen in ihrem ganz schwarzen Flaumenkleide. — In den Wiesenthä-

lern des gebirgigen Theiles im Lande mehr vorkommend, als in der Ebene; so im Dillthal jedes Jahr in mehreren Pärchen. (C. Koch.)

Genus 73. Ortygometra *Leach.*

160) O. Porzana *L.* Sumpfhuhn. Punktirtes Rohrhuhn. (S. Z.)

Auf seiner Wanderung mehrmals vorgekommen, z. B. bei Biebrich, an dem Elbbach, bei Limburg 2c. — Bei Seeburg (Wied-Selters) nicht selten geschossen. (Pr. Max v. Wied.) — Im Dillthale vereinzelt, aber regelmäßig und zu allen Jahreszeiten beobachtet. Seit Eröffnung der Deutz-Gießener Eisenbahn schon dreimal auf der Bahnstrecke mit eingedrücktem Kopfe gefunden worden, was von einem Anrennen am Telegraphendraht herrührte. (C. Koch.)

161) O. pygmaea *Naum.* Zwergsumpfhuhn. Kleines Rohrhuhn. (S. Z.)

In unserem Gebiete selten. Im Frühjahr 1856 zwischen Biebrich und Schierstein geschossen. — Nistet hauptsächlich auf einem sumpfigen Teiche in der Gemarkung Rehe, Amts Rennerod, aber auch in sehr sumpfigen Wiesen der Umgegend; in einem Sommer früherer Jahre war es so zahlreich, daß mir von Grasmähern eine Menge lebendig eingefangener Jungen aus verschiedenen Wiesengründen gebracht wurden. In der Gegend von Wörsdorf habe ich diesen Vogel noch nicht wahrgenommen. (Hatzfeld.)

Genus 74. Rallus *L.*

162) R. aquaticus *L.* Wasserralle. (S. Z.)

Zur Zugzeit nicht selten. Wiesbaden, Massenheim und Hochheim. — Bei Seeburg (Wied-Selters) nicht selten geschossen. (Pr. Max v. Wied.) — Kommt sehr vereinzelt, aber zu allen Jahreszeiten in der Gegend von Dillenburg vor. (C. Koch.)

Zweite Gruppe. Bläßhühner.

Genus 75. Gallinula *Briss.*

163) G. chloropus *L.* Teichhuhn. Grünfüßiges Rohrhuhn. (S. Z.)

Zur Wanderzeit nicht selten vorkommend. Schon öfter geschossen und im Wiesenthale bei Sonnenberg lebend eingefangen. — Auf allen mit Rohr bewachsenen Gewässern nicht selten. (Pr. Max v. Wied.) — Nistet auf allen mit Schilf bewachsenen Teichen des Westerwaldes alljährlich, woselbst ich viele Alte und Junge erlegte. (Hatzfeld.) — Ist im Dillthal einmal unter dem Telegraphendraht, wo derselbe bei'm Fliegen angerannt war, gefunden worden; im Lahnthal, bei Limburg und Weilburg, kommt dieser Vogel mehr vor. (C. Koch.)

Genus 76. Fulica *L.*

164) F. atra *L.* Wasserhuhn. Bläßhuhn. (S. Z.)

Am Rhein und Main zur Zugzeit häufig vorkommend. Vor einigen Jahren wurde ein Wasserhuhn vor dem Kochbrunnen lebend gefangen; diesen Herbst hielt sich ein solches lange auf dem Cursaalweiher auf. — Auf den großen Teichen bei Seeburg alljährlich brütend. (Pr. Max v. Wied.) — Fällt während des Zugs öfters ermüdet nieder, so z. B. im Herbste 1862 ein Männchen bei Holzhausen ü. A., welches mir lebend überbracht wurde. (Snell.)

Einundzwanzigste Familie. Kraniche.

Genus 77. Grus *Pall.*

165) Gr. cinerea *Bechst.* Kranich. (W. Z.)

Kommt nur auf seinen Durchzügen in unserem Gebiete vor. Einigemal bei Wiesbaden und Schwalbach geschossen. Im März 1853 wurde ein Exemplar bei Wörsdorf und 3 Männchen nebst 1 Weibchen bei Kreuznach an der Nahe geschossen, die sich in der Sammlung des Herrn Rentmeisters Schneider zu Bretzenheim aufgestellt befinden.

Zweiundzwanzigste Familie. Regenpfeifer.

Genus 78. Oedicnemus *Temm. Belon.*

166) Oed. crepitans *Temm.* Triel, Dickfuß. (Z.)
Von Förster Ludwig zu Hochheim a. M. geschossen und dem Museum eingeliefert. — Am Rhein noch nicht beobachtet.

Genus 79. Vanellus *Briss.*

167) V. cristatus *Meyer u. Wolf.* Kibitz.*) (S. Z.)
In den Wiesenthälern des Westerwaldes brütend. Zur Wanderzeit schaarenweise auf den Feldern, bis Schnee einfällt,

---

*) Der gehäubte Kibitz nistete früher in großer Menge auf allen feuchten Viehweiden und Wiesen des Westerwaldes, jedoch in Folge der Austrocknung in den letzten Jahren in geringerer Zahl. Er legt seine grünlich grauen Eier in eine kunstlose Vertiefung auf eine etwas erhöhte, trockne Stelle des Sumpfs. Sie wurden wegen ihres Wohlgeschmacks in früherer Zeit fleißig gesammelt und nach Holland verschickt, wo sie theuer bezahlt wurden. Dieser Vogel ist einer der interessantesten befiederten Bewohner des Westerwaldes. Zur Brütezeit fand ich nie das Nest an der Stelle, wo das Weibchen aufflog, sondern immer in einiger Entfernung. Um die Erklärung dieses auffallenden Umstandes zu finden, beobachtete ich den Vogel öfters aus einem entfernten Versteck durch ein Fernrohr und entdeckte Folgendes: Das Männchen stellt sich, während das Weibchen brütet, etwas entfernt an einer erhöhten Stelle als Wächter auf. Sobald ein Mensch sich in der Gegend sehen läßt, ertönt von diesem ein leiser Warnungsruf „Kierih", nähert er sich mehr der Brutstelle, so wiederholt sich dieser Ruf immer stärker; naht der Feind bis etwa 200 Schritte, so streicht das Männchen schreiend in weitem Bogen auf, umkreist jenen mehrmals auf der dem Neste entgegengesetzten Seite, wiederholt bis fast zur Erde niederstürzend, offenbar um den Störenfried vom Neste abzulenken. Gelingt dieses, so lätzt sich der Kibitz ruhig nieder. Nimmt aber der Mensch seine Richtung nach der Brutstelle hin und ist dieser 100 bis 150 Schritte nahe gekommen, so schlüpft das bis dahin unbeweglich und stumm gebliebene Weibchen niedergeduckt vom Neste, rasch ohngefähr 10 Schritte fortschleichend, dann beobachtet es den vom Männchen fortwährend unter heftigem Geschrei verfolgten Menschen; kommt dieser immer näher, so läuft es noch eine kurze Entfernung seitwärts und streicht erst auf, wenn jener beinahe auf Schußweite ihm genaht. Nun vereinigen sich beide höchst unruhige Gatten und umfliegen in den wunderbarsten und kunstvollsten Wendungen, bald in die Höhe steigend, bald rasch niederstürzend, den verhaßten Eindringling auf der entgegengesetzten Seite von der Brutstelle, offenbar um

verweilend, dann weiterziehend. Ende November 1849 schoß Förster Diefenhardt von hier von einem Fluge auf dem Schiersteiner Felde ein Weibchen flügellahm und brachte es mir. Ich erhielt dasselbe lebend bis zum Frühjahre. Das Thierchen wählte sich in meinem Laboratorium sein Plätzchen hinter dem Ofen, spazierte von da aus in dem Zimmer umher und eilte, sobald Gefahr drohte, an seinen Zufluchtsort zurück. Anfangs war es ganz lautlos, gegen das Frühjahr und besonders Abends ließ es seinen hellen, durchdringenden Ruf „Ziesit" erschallen. Kam ein Hund in das Zimmer und der Kiebitz gewahrte ihn, so lief er unruhig hin und her, stieß ängstliche Schreie aus und flog dabei, so gut es ging, mit seinem lahmen Flügel auf, oder suchte sich zu verstecken. Anfangs fütterte ich ihn mit Regenwürmern, später mit schmal geschnittenem, rohem Fleische. An schönen Tagen ließ ich ihn

---

ihn irre zu führen und begleitet ihn noch schreiend, wenn er sich wieder entfernt, auf weite Strecken. Erst wenn er aus dem Gesichtskreise des Nestes entweicht, läßt sich das Weibchen zuerst, — aber immer in einiger Entfernung — zur Erde nieder und läuft von da, platt niedergedrückt, zum Neste, um sein Brutgeschäft fortzusetzen. Erst nach einiger Zeit kehrt das Männchen stumm zurück und füttert das Weibchen zur Entschädigung für den ausgestandenen Schrecken. Auf's Höchste steigt aber ihre Wuth, wenn ein kleiner Hund zur Brütezeit dem Neste oder den Jungen naht. Auf diesen stürzen sie wie rasend herab, daß sie ihn mit den Flügeln berühren und nicht selten zur ängstlichen Flucht treiben. Wenn die Eier von Menschenhand berührt und gar eins weggenommen wird, wird das Nest gewöhnlich für immer verlassen. Junge, welche in die Hand genommen worden sind, bringen sie sofort an eine entfernte Stelle. Ein Hirtenknabe, welcher dies wußte, band einst ein erst mehrere Tage altes am Fuße fest. Am andern Tage fand sich nur noch der angebundene Fuß, und dieses selbst in einiger Entfernung todt in der Nähe seiner beiden noch lebenden Geschwister. Im September oder längstens Anfangs Oktober sammeln sich die Kibitze und ziehen in Schaaren spurlos vom Westerwalde nach den Niederungen der Lahn und des Rheins. Das Fleisch, besonders der Jungen, ist sehr wohlschmeckend, ähnlich dem des Feldhuhns; allein er ist außer der Brutzeit sehr schwer zu erlegen und wird selbst in dieser sogar vom geübten Schützen durch seine raschen Zickzackwendungen, wenn er auf Schußweite nahe ist, sehr leicht gefehlt. (Hatzfeld.)

in den Garten, wo er sich dann selbst Regenwürmer suchte. Eigen ist die Art, wie er dabei verfahren; er bohrte mit seinem Schnabel in die Erde, wo an der Oberfläche keine Spur von Nahrung zu sehen war, zog aber fast jedesmal einen Wurm hervor. Eines Abends kam der Kiebitz aus Versehen nicht in das Haus; während der Nacht lief er in das Salzbachthal, wo er am nächsten Morgen erschossen ward. — Nistet alljährlich in der Gegend der Teiche von Seeburg (Wied-Selters) in Menge. (Pr. Max v. Wied.)

Genus 80. Squatarola *Cuv.*

168) Squ. helvetica *Briss.* Gefleckter Kiebitzregenpfeifer. (Z.)

Vanellus melanogaster *Bechst.*

Während seines Zuges am Rhein und Main beobachtet; bei Oppenheim und bei Hochheim geschossen. In unserem Gebiete ein nur seltener Vogel.

Genus 81. Charadrius *L.*

169) Ch. pluvialis *L.* Goldregenpfeifer. (Z.)

Häufig auf seinen Durchzügen am Rhein und Main. — Erscheint, sobald der Schnee schwindet, fast in jedem Frühjahr von Ende Februar bis längstens Anfang April und mitunter in großen Zügen auf den höchsten Viehtriften des Westerwaldes. Im Herbste aber zeigt er sich sehr selten. Sein Fleisch ist sehr wohlschmeckend. (Hatzfeld.)

Genus 82. Eudromias *Boie.*

170) E. Morinellus *L.* Mornellregenpfeifer. (Z.)

Zum erstenmal erhielt ich diesen seltenen Vogel im Herbste 1853 vom Rhein, woselbst er unweit Rüdesheim geschossen wurde.

Genus 83. Aegialites *Boie.*

171) Aeg. cantianus *Lath.* Seeregenpfeifer. (Z.)

Charadrius albifrons *Meyer u. Wolf.*

Auf dem Westerwald vorgekommen. (Sandb. Verzeichniß.)

172) Aeg. curonicus *Besecke.* Flußregenpfeifer. (S. Z.)
Charadrius minor *Meyer u. Wolf.*
Kommt zur Zugzeit öfter an unseren Flüssen vor. Zwei Exemplare erhielt ich von Villmar an der Lahn, mehrere vom Main bei Hochheim, ebenso vom Rhein bei Schierstein.

173) Aeg. Hiaticula *L.* Sandregenpfeifer. (S. Z.)
Zur Wanderzeit, welche gegen Ende August beginnt, an unsern Flüssen nicht selten. Ich besitze Exemplare vom Main bei Hochheim, von der Lahn bei Runkel und vom Rheine bei Schierstein. — Scheint zuweilen an Bächen und Teichen des Westerwaldes zu nisten, wenigstens habe ich ihn öfters in der Mitte des Sommers geschossen. (Hatzfeld.)

Genus 84. Haematopus *L.*

174) H. Ostralegus *L.* Austernfischer. (Z.)
Am Rhein und Main zuweilen vorgekommen. Die Museums-Sammlung besitzt 2 Exemplare vom Rhein bei Caub und Schierstein, und ein drittes, welches von Herrn Gastwirth Arnold an der Lahn bei Limburg geschossen wurde.

Dreiundzwanzigste Familie. Schnepfen.

Genus 85. Recurvirostra *L.*

175) R. Avocetta *L.* Avosette. Säbelschnäbler. (J.)
Am Rheine bei Mainz geschossen. (Nicolaus.)

Genus 86. Hypsibates *Nitzsch.*

176) H. Himantopus *L.* Strandreuter. (J.)
Gleich dem vorigen als Seltenheit bei Mainz am Rheine vorgekommen. (Nicolaus.)

Genus 87. Totanus *Briss. Bechst.*

177) T. Glottis *L.**) Heller Wasserläufer. (Z.)
Während der Wanderzeit am Main, bei Hochheim, und am Rhein, bei Rüdesheim, öfter geschossen.

---

*) Die meisten Arten von Totanus sind an den Seeburger Teichen erlegt worden. (Pr. Max v. Wied.)

178) T. fuscus *Briss.* Dunkler Wasserläufer. (Z.)
Zur Zugzeit nicht selten am Rheine, beobachtet, bei Mainz Biebrich und Eltville. — Im Frühlings- und Herbstkleide auf dem Westerwalde geschossen. (Hatzfeld.)

179) T. Calidris *L.* Rothfüßiger Wasserläufer. (Z.)
Bei Hochheim am Main von Förster Ludwig geschossen.

180) T. Glareola *L.* Bruchwasserläufer. (Z.)
Ebenfalls während der Zugzeit bei Hochheim am Main von Förster Ludwig geschossen und an das Museum abgegeben. — Scheint zuweilen an Bächen und Teichen des Westerwaldes zu nisten, wenigstens habe ich ihn öfter in der Mitte des Sommers geschossen. (Hatzfeld.)

181) T. ochropus *L.* Punktirter Wasserläufer. (Z.)
Zur Zugzeit am Rhein und Main. Bei Hochheim öfter geschossen.

Genus 88. Actitis *Boie.*

182) A. hypoleucos *L.* Trillernder Wasserläufer. (S. Z.)
Zur Zugzeit einigemal vorgekommen am Main bei Hochheim und im Oktober 1854 am Rhein, bei Rüdesheim.

Genus 89. Phalaropus *Briss.*

183) Ph. cinereus *Briss.* Schmalschnäbliger Wassertreter. (Z.)
Ph. angustirostris *Naum.*
Am Rhein bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.)

Genus 90. Limosa *Briss.*

184) L. rufa *Briss.* Rothe Pfuhlschnepfe. (Z.)
Bei Hochheim am Main und bei Biebrich am Rhein öfter geschossen.

Genus 91. Machetes *Cuv.*

185) M. pugnax *L.* Kampfhahn. (Z.)
Zur Zugzeit öfter am Rhein vorgekommen. Im Frühjahr 1844 schoß Herr Revierjäger Weimar bei Biebrich ein ♀ und

im Frühjahr 1850 ist bei Geisenheim ein prachtvolles ♂ im Hochzeitskleide geschossen worden, welches Herr Obersteuerrath Ferger dahier besitzt. — Auch bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.) — Auf dem Westerwalde ♂ und ♁ erlegt. (Hatzfeld.)

Genus 92. Calidris *Illig.*

186) C. arenaria *L.* Sanderling. (Z.)

Vor einigen Jahren am Rheine, bei Mainz, häufig. (Nicolaus.)

Genus 93. Tringa *L.*

a. mit erweitertem, geradem, langem Schnabel.

187) Tr. Canutus *L.* Canutstrandläufer. (Z.)

Tr. cinerea *Brünnich.*

Bei Hochheim am Main von Förster Ludwig geschossen und an die Museums-Sammlung eingeliefert.

b. mit schlankem, gebogenem, langem Schnabel.

188) Tr. Cinclus *L.* Veränderlicher Strandläufer. (Z.)

Tringa alpina *L.* Tringa variabilis *Meyer.*

Auf den Rheinauen bei Schierstein nach Beobachtungen des Herrn Unzicker. Am Main bei Hochheim geschossen.

c. mit schlankem, geradem, kurzem Schnabel.

189) Tr. minuta *Leisler.* Zwergstrandläufer. (Z.)

Besucht, doch nur selten, zur Zugzeit unser Gebiet. 1850 erhielt ich ein schönes Exemplar, das bei Hochheim geschossen wurde.

Genus 94. Ascalópax.

190) A. Gallinula *L.* Kleine Bekassine. (Z.)

Zur Zugzeit vereinzelt vorkommend. Am 21. März 1853 erhielt ich ein schönes, bei Massenheim geschossenes ♂ und vor Kurzem von Schierstein am Rhein 2 Exemplare. — Bei den Seeburger Teichen in manchen Jahren so häufig, daß man 50 und mehr Exemplare hintereinander schießen konnte, ebenso Ascalopax Gallinago. (Pr. Max v. Wied.) — Ist

im März und April ziemlich häufig und regelmäßig auf den Sümpfen des Westerwaldes zu finden, höchst selten aber im Herbst, brütet dort aber nicht. (Hatzfeld.)

191) A. Gallinago *L.* Bekassine. Heer-Schnepfe. (S. Z.)

In den Thälern des Taunus, woselbst sie brütet, nicht selten. Ich erhielt sie öfter von Georgenborn, Bleidenstadt, Massenheim und Wiesbaden. — Auf dem Westerwalde (z. B. Montabaur) häufig und daselbst brütend. (Snell.) — Nistet sehr zahlreich auf dem Westerwald. Ich habe ein ganz ockergelbes Exemplar als große Seltenheit. Sie bleibt bis Ende November und ist zuweilen auch einzeln in der Mitte Winter bei starker Kälte auf offenen Sümpfen zu finden (Hatzfeld.) — Brütet in den Thälern des Westerwaldes. ebenso im Schelder Wald, bei Hirzenhain 2c. regelmäßig und kommt von da im Winter in das Dillthal. (C. Koch.)

192) A. major *Fr. Gmel.* Bruchwaldschnepfe. (Z.)

Scolopax media *Frisch.*

Bei Liederbach und Usingen beobachtet. (Sandb. Verzeichniß.) — Bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.)

Genus 95. Scolopax *L.*

193) Sc. rusticola *L.* Waldschnepfe. (S. Z.)

Während der Frühlingswanderung allenthalben, vereinzelt brütend. Wiesbaden, Schwalbach 2c. — Brütet in feuchten Erlenwaldungen auf dem Westerwald, woselbst die Jungen im Juli Abends öfters mit demselben Lockton, wie die Alten im Frühjahr, über dem Schlag ihrer Brutorte herumstreichen. (Hatzfeld.)

Genus 96. Numenius *Briss.*

194) N. Phaeopus *L.* Kleiner Brachvogel. (Z.)

In unsrer Gegend während der Zugzeit selten vorkommend, geschossen bei Hochheim. — Bei Seeburg auf dem Westerwalde geschossen. (Pr. Max v. Wied.)

195) N. Arquata *L.* Großer Brachvogel. (Z.)

Kommt auf seinem Zuge selten in unserem Gebiete vor.

Am Main bei Hochheim geschossen. Im Winter 1849 wurde ein Exemplar mit durchschossenem Flügelknochen todt bei der Platte gefunden, und am 25. Februar 1853 von Schiffern bei Biebrich ein altes Männchen, das sehr abgemagert war, lebend gefangen. Dasselbe besitzt Herr C. Gräfe dahier in seiner Sammlung. — Bei Seeburg auf dem Westerwalde geschossen. (Pr. Max v. Wied.) — Zweimal auf den Teichen des Westerwaldes geschossen von Hatzfeld.

Vierundzwanzigste Familie. Sichler.

Genus 97. Ibis *Cuv.*

196) I. Falcinellus *L.* Ibis. (J.)
Ein am Rhein bei Mainz geschossenes Exemplar befindet sich im dortigen Museum. (Nicolaus.)

Fünfundzwanzigste Familie. Reiher.

Genus 98. Ardea *L.*

A. Ardea *autt.*

197) A. purpurea *L.* Purpurreiher. (Z.)
Am 5. November 1841 bei Neunkirchen auf dem Westerwalde erlegt. (J. P. Sandberger.) — Am Altrhein bei Oppenheim vorkommend. (Nicolaus.)

198) A. cinerea *L.* Fischreiher. (S. Z.)
Am Rhein, Main und der Lahn nicht selten, geschossen bei Biebrich, Hochheim, Runkel ꝛc. — Auf mehreren Teichen des Westerwaldes und an der Dill. (Hatzfeld.)

B. Buphus *Boie.*

199) A. comata *Pall.* Rallenreiher. (J.)
Ardea ralloides *Scop.*
Sehr selten am Rhein im Schilf. (Sandb. Verzeichniß.)

C. Ardeola *Briss. Bonap.*

200) A. minuta *L.* Zwergrohrdommel. (S. Z.)
Am Rhein nicht selten, geschossen bei Biebrich, Eltville ꝛc. — Brütet auf den Rheinauen bei Schierstein. (Unzicker.)

D. Botaurus *Briss. Steph.*

201) A. stellaris *L.* Große Rohrdommel. (S. Z.)
Zur Zugzeit zuweilen am Rhein, 1854 bei Walluf geschossen. — Bei Mainz nicht selten. (Nicolaus.) — Bei Seeburg nicht selten an den Teichen erlegt, brütet auch dort im Rohr. (Pr. Max v. Wied.) — Im Jahre 1841 am 10. September wurde 1 Exemplar auf einem Teiche bei Reh erlegt. (Hatzfeld.)

E. Scotaeus *Keys. u. Blas.*

202) A. Nycticorax *L.* Nachtreiher. (Z.)
Gleich dem Vorigen, aber seltener, am Rhein geschossen bei Eltville, am Altrhein bei Oppenheim. (Nicolaus.)

Sechsundzwanzigste Familie. Störche.

Genus 99. Ciconia *Briss.*

203) C. nigra *L.* Schwarzer Storch. (S. Z.)
In unserem Gebiete bis jetzt nur einmal vorgekommen. Von Herrn Oberförster Heimach im Walde beim Chausseehause geschossen und dem Museum als Geschenk übergeben. — Bei Seeburg geschossen, nistet zuweilen im Seeburger Forste. (Pr. Max v. Wied.) — Im Jahre 1839 im Amte Herborn bei Renderoth geschossen. (Hatzfeld.)

204) C. alba *Briss.* Weißer Storch. (S. Z.)
Hier und da in Städten und Dörfern nistend, besonders in dem Rhein- und Mainthale. Das Paar, welches seit Jahren hier in Wiesbaden neben der Kirche auf dem Nonnenhof nistete, hat sich nach dem Kirchenbrande verzogen, das Nest steht zwar noch, hat aber bis jetzt keine neuen Bewohner gefunden.

Siebenundzwanzigste Familie. Flamingos.

Genus 100. Phoenicopterus *L.*

205) Ph. roseus *Pall.* Flamingo. (J.)
Ph. antiquorum *Temm.*
Ein schönes Exemplar dieses, für unsere Gegend äußerst

seltenen Vogels wurde 1811 am Rhein, bei Mainz, geschossen und befindet sich im Museum daselbst. (Nicolaus.)

VI. Ordnung. Natatores.

Schwimmvögel.

Achtundzwanzigste Familie. Enten.

Erste Gruppe. Schwimmende Enten ohne Hautsaum.

Genus 101. Cygnus *Bechst. Meyer.*

206) C. musicus *Bechst.* Singschwan. (W. Z.)
Zur Zugzeit auf den Flüssen unseres Gebietes, jedoch sehr selten. — Auf der Lahn bei Weilburg im Winter 1834 von Herrn Hauptmann Stamm geschossen und als Geschenk von demselben im Museum aufgestellt. Gegen Ende Februar 1855 hielten sich am Rhein und der Nahe bei Kreuznach 3 Singschwäne einige Tage auf, wovon ein prachtvolles, altes ♂ von Herrn Rentmeister Schneider zu Bretzenheim geschossen wurde. Dasselbe befindet sich in seiner Sammlung aufgestellt. — In dem kalten Winter 1837/38 hielt sich eine große Herde (bei 25 Stück) eine Zeit lang an der Lahn bei Diez und Limburg auf, wo ich auch ihren „Schwanengesang" hörte, welchen eine in eine Reihe geordnete und an mir vorüberziehende Schaar von 8 Exemplaren anstimmte. Es wurden auch damals mehrere dieser majestätischen Vögel geschossen und von mir bestimmt. (Snell.)

207) C. Olor *Gmel.* Stummer Schwan. (W. Z.)
Auf den Teichen bei Seeburg erlegt. (Pr. Max v. Wied.)

Genus 102. Anser *Briss.*

A. Anser *autt.*

208) A. minutus *Naum.* Zwerggans. (W. Z.)
Auf dem Rhein, bei Mainz, vorgekommen. (Nicolaus.)

209) A. segetum *J. Fr. Gmel.* Saatgans. (W. Z.)
Während des Winters häufig auf den Rheinauen. Wird

öfters bei Biebrich und Schierstein geschossen, sowie auch am Main bei Hochheim. — Im Gebirge selten erscheinend und nur durchziehend. Im Winter $18^{40}/_{41}$ hielt sich eine große Heerde bei Okriftel am Main auf. (Snell.)

210) A. cinereus *Meyer u. Wolf.* Graue Gans. (W. Z.)
Kommt ebenfalls am Rhein und Main vor. Geschossen zu Schierstein und Hochheim.

B. Bernicla *Briss. Steph.*

211) A. Brenta *Pall.* Ringelgans. (W. Z.)
Anas Bernicla *L.*
Diese kommt zuweilen am Rhein vor. Geschossen bei Schierstein und Eltville.

Genus 103. Vulpanser *Antiq.*

212) V. Tadorna *L.* Fuchsente. Brandente. (Z.)
Am Rhein bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.)

Genus 104. Anas *L.*

A. Mareca *Steph.*

213) A. Penelope *L.* Pfeifente. (W. Z.)
Im Frühjahr und Herbste in kleinen Gesellschaften auf dem Rhein; geschossen bei Biebrich und am Main bei Hochheim. — Kommt fast alljährlich im Herbste und Frühjahr auf dem Westerwalde vor. (Hatzfeld.)

B. Cyanopterus *Eyton.*

214) A. Querquedula *L.* Knäckente. (S. Z.)
Am Rhein und Main nicht selten. Geschossen bei Schierstein, Biebrich und Hochheim. Desgleichen ein schönes ♂ dahier auf dem Cursaalweiher, welches sich einige Zeit unter den daselbst in halbgezähmtem Zustande lebenden Stockenten aufhielt. — Auf den Teichen bei Seeburg geschossen, brütet auch daselbst. (Pr. Max v. Wied.) — Zur Zugzeit auf dem Westerwalde. (Hatzfeld.) — Auf den Weihern bei Dreifelden und Steinen erlegt. (G. Spamer.)

C. Anas *autt.*

a. Chauliodes *Swainson.*

215) A. strepera *L.* Schnatterente. (W. Z.)

Auf dem Rhein sehr selten. Geschossen bei Biebrich.

b. Dafila *Leach.*

216) A. acuta *L.* Spießente. (W. Z.)

Zur Zugzeit auf dem Rhein und Main, geschossen bei Biebrich und Hochheim. Das Museum besitzt ein Paar vom Dreifelder Weiher bei Seeburg, welche Amtmann v. Reichenau einsandte. — Erscheint zuweilen auf dem Westerwalde; ich besitze 3 Exemplare. (Hatzfeld.) — Auf den Weihern im Amte Selters. (G. Spamer.)

c. Anas.

217) A. Boschas *L.* Stockente. Märzente. (St.)

Auf dem Cursaalweiher zu Wiesbaden in halbgezähmtem Zustande lebend, in Häuschen und auf Bäumen in Körben brütend. Häufiger noch wird das Brutgeschäft an anderen Orten der Umgebung von Wiesbaden besorgt. Das Weibchen führt in diesem Falle die 1—2 Tage alten Jungen — am liebsten zur Nachtzeit — dem Weiher zu. Mitunter hat man auch schon die Weibchen am hellen Tage ihre Bruten durch Felder und Gärten dem Weiher zu wandern sehen. — Nach dem Fürstlich v. Wiedschen Rentmeister Distel zu Dierdorf nistet die Stockente in der Umgebung der Seeburger Weiher bisweilen auf den höchsten Eichbäumen, und das Weibchen trägt dann die ausgeschlüpften Jungen, mit dem Schnabel an den Hälschen gefaßt, in die nahen Teiche. (Director Thomae.) — Dann am Rhein und Main häufig. — Brütet alljährlich an den Teichen bei Seeburg in großer Anzahl. (Pr. Max v. Wied.)

218) A. Crecca *L.* Krickente. (S. Z.)

Auf dem Rhein und Main nicht selten, geschossen bei Schierstein und Hochheim. — Brütet an den Teichen bei Seeburg. (Pr. Max v. Wied.) — Auf der Lahn jedes Jahr. (Snell.) — Schon öfters bei Ebersbach geschos-

sen. (C. Koch.) — Auf den Teichen bei Dreifelden und Steinen beobachtet. (G. Spamer.)

Genus 105. Rhynchaspis *Leach.*

219) Rh. clypeata *L.* Löffelente. (Z.)
Gehört zu den selteneren Enten des Rheins und Mains. Geschossen bei Hochheim und im Frühjahr 1855 bei Geisenheim ein prachtvolles ♂. — Erscheint sehr selten auf dem Westerwalde, in 30 Jahren habe ich sie nur zweimal wahrgenommen. (Hatzfeld.) — Auf den Teichen bei Dreifelden und Steinen erlegt. (G. Spamer.) — Im Winter 1862 ♂ und ♀ von Herrn Hüttenbesitzer Giebeler bei Niederscheld geschossen. (C. Koch.)

Zweite Gruppe. Tauchende Enten, mit Hautsaum.

Genus 106. Oidemia *Flem.*

220) Oid. fusca *L.* Sammtente. (W. Z.)
Auf den Weihern bei Dreifelden und Steinen geschossen. (G. Spamer.) — Im Winter 1858 in 3 Exemplaren 1 ♂ und 2 ♀ bei Ebersbach geschossen; ♂ und ♀ befinden sich in der Sammlung des Herrn Dr. Speck und 1 ♀ in der meinen. (C. Koch.)

221) Oid. nigra *L.* Trauerente. (W. Z.)
Am Main bei Hochheim von Förster Ludwig geschossen. Am Rhein noch nicht beobachtet. — Bei Weilburg, J. P. Sandberger, bei Schaumburg, Siemang. (Sandb. Verzeichniß.)

Genus 107. Glaucion *Keys. u. Blasius.*

222) Gl. Clangula *L.* Schellente. (W. Z.)
Nicht selten am Rhein und Main, geschossen bei Schierstein, Eltville. — Auf dem Zuge auf dem Westerwalde vorkommend. (Hatzfeld.)

Genus 108. Harelda *Leach.*

223) H. glacialis *L.* Eisente. (W. Z.)
Im November 1846 am Rhein, bei Schierstein, geschossen. (Unzicker.)

Genus 109. Fuligula *Raj. Steph.*

224) F. Marila *L.* Bergente. (W. Z.)
Am Rhein und Main selten, geschossen bei Mainz und Hochheim. — Auf dem Zuge auf dem Westerwalde vorkommend. (Hatzfeld.) — Schon mehrmals auf der Dill geschossen. (C. Koch.)

225) F. cristata *Raj. Steph.* Reiherente. (W. Z.)
Anas Fuligula *L.*
Am Rhein und Main nicht selten, geschossen bei Schierstein, Hochheim und ein ♀ auf dem Cursaalweiher von Steuerrath Vigelius. — Auf dem Zuge auf dem Westerwalde häufig vorkommend; ich besitze sie in zahlreichen Exemplaren. (Hatzfeld.)

226) F. Nyroca *Güldenst.* Moorente. (Z.)
Anas leucophthalmos *Bechst.*
An den Weihern bei Dreifelden und Steinen im Amte Selters geschossen. (G. Spamer.)

227) F. ferina *L.* Tafelente. (Z.)
Am Rhein und Main mehrmals vorgekommen, geschossen bei Walluf, Hochheim, an der Nahe bei Kreuznach und im Februar 1859 auf der Salzbach bei Wiesbaden.

228) F. rufina *Pall.* Kolbenente. (Z.)
Von dieser seltenen Ente kaufte Herr Conservator Nicolaus auf dem Markte zu Mainz ein prachtvolles ♂, welches am Rhein geschossen war.

Dritte Gruppe. Sägetaucher.

Genus 110. Mergus *L.*

A. Merganser *Briss.*

229) M. Merganser *L.* Großer Sägetaucher. (W. Z.)
Während des Winters regelmäßig auf dem Rheine,

z. B. bei Biebrich, Schierstein, Rüdesheim ꝛc. — Auf der Lahn jedes Jahr. (Snell.) — Nur einmal im Herbste auf einem Teiche des Westerwaldes bemerkt. (Hatzfeld.)

230) M. Serrator *L.* Langschnäbeliger Sägetaucher. (W. Z.)

Am Rhein die seltenste Art, vorgekommen bei Schierstein. — Bei Mainz. (Nicolaus.) — Ich besitze ein Weibchen, welches 1847 auf der Dill geschossen wurde. (Hatzfeld.)

B. Mergus *L.*

231) M. albellus *L.* Weißer Sägetaucher. (W. Z.)

Am Rhein, Main und der Nahe häufig vorkommend, geschossen bei Rüdesheim, Hochheim, Kreuznach ꝛc. Im Januar 1861 wurde ein altes ♀ lebend auf der Salzbach bei Wiesbaden ergriffen.

Neunundzwanzigste Familie. Pelicane.

Genus 111. Phalacrocorax *Briss.*

232) Ph. Carbo *L.* Cormoran. (W. Z.)

Carbo Cormoranus *M. u. W.*

Dieser auf unseren Flüssen sehr seltene Vogel wurde von Hofkammerrath Schüler auf dem Main bei Höchst im Februar 1833 geschossen und dem naturhistorischen Museum als Geschenk übergeben. Auch auf dem Rhein beobachtet bei Rüdesheim und Mainz. Im Oktober 1862 wurden auf der Rheinaue bei Biebrich ein Paar junge Cormorane geschossen und von Herrn Revierjäger Weimar an das Museum abgeliefert. — Schon bei Seeburg geschossen. Ich besitze ein Exemplar, welches bei Höchstenbach unweit Hachenburg erlegt wurde. (Pr. Max v. Wied.) — Wied-Selters. (Sandb. Verzeichniß.)

Genus 112. Sula *Briss.*

233) S. Bassana *Briss.* Tölpel. (J.)

Sula alba *Meyer u Wolf.*

Im August 1857 wurden bei Eisenbach, Amts Idstein, aus einer großen Herde dieses seltenen Vogels 6 Stück ge-

schossen und von armen Leuten gegessen, so daß Hr. Unzicker, der mir dies mitgetheilt hat, nur noch Federn von denselben erhielt, nach welchen und nach der ihm gegebenen Beschreibung er die Vögel bestimmte. (Snell.) — Auch ich habe von den 1857 bei Eisenbach geschossenen Vögeln einige Federn erhalten und hieraus, sowie aus den näheren Mittheilungen des Schützen, welcher sie erlegte, die sichere Ueberzeugung gewonnen, daß es die äußerst seltene Sula alba, der weiße Tölpel, war. (Hatzfeld.)

Dreißigste Familie. Taucher.

Erste Gruppe. Lappentaucher.

Genus 113. Podiceps *Lath.*

A. Sylbeocyclus *Bonap.*

234) P. minor *Lath.* Kleiner Steißfuß. (S. Z.)

Auf unsern Flüssen nicht selten. Wird häufig von den Schiffern zu Schierstein lebendig ergriffen, ja ist schon in den Straßen von Wiesbaden einigemal gefangen worden. — Erscheint zur Zugzeit oft auf den kleinsten Weihern, so z. B. auf einem kleinen Fischteich im Pfarrgarten zu Langenbach, Amts Weilburg. (Snell.) — Nistet auf allen Teichen des Westerwaldes. (Hatzfeld.)

B. Podiceps *auct.*

235) P. auritus *Briss.* Geöhrter Steißfuß. (S. Z.)

Auf dem Rhein und Main vorgekommen, doch selten. — Bei Hochheim geschossen und dem Museum eingeliefert. — Bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.) — Nistet auf den Teichen bei Seeburg. (Pr. Max v. Wied.) — Von diesem fand sich im Nachsommer 1851 eine ganze Brut ausgewachsener Jungen auf einem schilfreichen Teiche bei Rehe, welche wahrscheinlich daselbst genistet. Kommt jedoch nur äußerst selten auf dem Westerwalde vor. (Hatzfeld.)

236) P. cornutus *Lath.* Gehörnter Steißfuß. (Z.)

Am Rhein bei Mainz und auf dem Main bei Hochheim geschossen.

237) P. subcristatus *Jacq.* Rothhalsiger Steißfuß. (Z.)

P. rubricollis *Lath.*

Erhielt ich 1845; derselbe war im Frühjahr bei Bicken auf dem Aarbach geschossen worden. (Hatzfeld.)

238) P. cristatus *L.* Gehäubter Steißfuß. (S. Z.)

Gleich dem Vorigen am Rhein und Main geschossen. Hochheim, Mainz. – Nistet alljährlich auf den Teichen bei Seeburg. (Pr. Max v. Wied.)

Zweite Gruppe. Seetaucher.

Genus 114. Colymbus. *L.*

239) C. arcticus *L.* Polar-Seetaucher. (W. Z.)

C. balticus *Hornsch. u. Schill*

Am Rhein, bei Schierstein beobachtet von Unzicker. — Im Winter 1827/28 ist bei Selters unweit Weilburg ein Exemplar erlegt worden. J. P. Sandberger. (Sandb. Verzeichniß.) — Ich besitze ein Weibchen, welches bei strengem Winter auf der Dill geschossen wurde. (Hatzfeld.)

240) C. torquatus *Brünnich.* Schwarzhalsiger Seetaucher. (W. Z.)

Am Rhein bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.)

241) C. septentrionalis *L.* Rothkehliger Taucher. (Z.)

Auf den Flüssen Rhein und Main schon öfter vorgekommen, bei Biebrich, Schierstein und Hochheim.

Einunddreißigste Familie. Sturmvögel.*)

Genus 115. Thalassidroma *Vigors.*

242) Th. Leachii *Temm.* Leach's Sturmvogel. (J.)

Am Rhein bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.)

---

*) Ossifraga gigantea *Gmel.* Riesensturmvogel.

Procellaria gigantea Gmel. L.

Im naturhistorischen Museum zu Mainz befindet sich ein Exemplar dieses Vogels, welches am Rheine, von Mainz abwärts, im Jahr 1846

Zweiunddreißigste Familie. Seeschwalben.

Genus 116. Lestris *Illig.*

a. mit gerade abgeschnittenen, mittleren Schwanzfedern.

243) L. Catarrhactes *L.* Große Raubmöve. (Z.)
Am Rhein bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.)

b. mit abgerundeten, mittleren Schwanzfedern.

244) L. pommarinus *Temm.* Breitschwänzige Raubmöve. (Z.)
Gleich der Vorigen am Rhein vorgekommen. (Nicolaus.)

c. mit spitz verlängerten, mittleren Schwanzfedern.

245) L. Cephus *Brünnich.* Langschwänzige Schmarotzermöve. (Z.)
L. Buffoni *Boie.* L. crepidata *Brehm.*
Am Main bei Hochheim geschossen. Am Rhein bei Schierstein gesehen und bei Kesselbach im Amte Wehen erlegt; aufgestellt in der Sammlung von Ch. Unzicker.

246) L. parasita *Brünnich.* Kurzschwänzige Schmarotzermöve.
Am Rhein bei Mainz vorgekommen. (Nicolaus.)

Genus 117. Larus *L.*

Schwanz gerade, mit weißen Schwingenschaften.

247) L. ridibundus *L.* Lachmöve. (S. Z.)
Nicht selten auf dem Rhein und Main, geschossen bei Biebrich und Hochheim. Im Januar 1859 bekam ich eine Lachmöve, die bei Biebrich lebendig gefangen wurde und welche ich über 6 Wochen im Zimmer erhielt. — Brütet am Rhein

---

oder 1847 geschossen sein soll, aber ohne nähere Angabe, an welchem Orte. Allem Vermuthen nach in nicht allzugroßer Entfernung, denn der Balg war noch in frischem Zustande, als er Herrn Nicolaus zur Aufstellung zukam. Dies seltene Vorkommen dürfte wohl hier erwähnt werden. (Siehe auch Naumann's Naturgeschichte, Fortsetzung der Nachträge 2c. von Dr. Blasius, Dr. Baldamus und Dr. Sturm, XIII. Th. S. 282.)

in der Umgegend von Schierstein. (Unzicker.) — Wurde auf dem Westerwalde zuweilen bemerkt und einmal geschossen. (Hatzfeld.)

248) L. tridactylus *L.* Dreizehige Möve. (W. Z.)
Auffallend ist es, daß schon mehrmals diese Vögel vom Rheine abgelegen vorgekommen sind, so mehrere bei Rambach, Wiesbaden ꝛc. Vor einigen Jahren in bedeutender Anzahl bei Mainz. Alle waren aber so abgemagert, daß sie kaum mehr fliegen konnten. Bei Mainz wurden sie von den Schiffern erschlagen. — Wurde im letzten Winter verhungert auf einer Gartenhege lebendig ergriffen und starb in der nächsten Nacht. Ich erhielt sie des anderen Tages todt und fand weder im Magen noch in den Gedärmen den geringsten Ueberrest von Nahrung; sie war völlig abgemagert. (Hatzfeld.)

249) L. glaucus *Brünnich.* Bürgermeister-Möve. (Z.)
Selten, besonders ältere Individuen; am Rheine. Verirrt bei Schaumburg. (Siemang.) (Sandb. Verzeichniß.)

Schwanz gerade, mit dunkelbraunen Schwingenschaften.

250) L. canus *L.* Sturmmöve. (Z.)
Auf dem Rhein und Main vorgekommen. Biebrich, Mainz und Hochheim.

251) L. argentatus *Brünnich.* Silbermöve. (Z.)
Auf dem Rhein und Main nicht häufig, vorgekommen bei Biebrich, Mainz, Hochheim und Okriftel.

252) L. fuscus *L.* Heringsmöve. (Z.)
L. flavipes *Meyer u. Wolf.*
Auf dem Rhein, bei Mainz öfter geschossen. (Nicolaus.)

253) L. marinus *L.* Mantelmöve. (Z.)
Auf unseren Flüssen selten. Das Museum besitzt einen jungen, nicht ausgefärbten Vogel, der im Felde bei Castel todt gefunden wurde. — Am Rhein, bei Mainz einigemal geschossen. (Nicolaus.)

Genus 118. Sterna *L.*

a. Weiße Seeschwalben, mit ganzen Schwimmhäuten.

254) St. Hirundo *L.* Seeschwalbe. (S. Z.)

Auf unseren Flüssen zuweilen vorgekommen. Am Rhein bei Biebrich und Mainz, am Main bei Hochheim. — Nistet nach Unzicker auf den Rheinauen bei Schierstein. — Auf der Dill vorgekommen. (Hatzfeld.)

255) St. minuta *L.* Kleine Seeschwalbe. (Z.)

Selten und nur im Sommer auf dem Rhein. (Sandb. Verzeichniß.)

256) St. anglica *Montagu.* Lachseeschwalbe. (Z.)

Am Rhein, bei Mainz beobachtet. (Nicolaus.)

b. Graue Seeschwalben, mit halben Schwimmhäuten.

257) St. leucoptera *Meisner u. Schinz.* Weißflügelige Seeschwalbe. (Z.)

An den Weihern bei Dreifelden und Steinen geschossen. (G. Spamer.)

258) St. nigra *Briss.* Schwarze Seeschwalbe. (Z.)

Auf unseren Flüssen selten, geschossen bei Schierstein, Mainz und Hochheim. — Habe ich mehrmals auf den Teichen des Westerwaldes geschossen und besitze solche im Frühlings- und Herbstkleide. (Hatzfeld.)

Nach dieser Zusammenstellung kommen in unserem Gebiete aus den 6 Vögel-Ordnungen 32 Familien, 118 Gattungen in 258 Arten vor. Hiervon sind im Herzogthume wirklich einheimisch, d. h. brütend:

a. als Stand- oder Strichvögel, welche nicht auswandern	51 Arten.
b. als Sommer-Zugvögel, welche bei uns brüten, aber den Winter in entfernteren Gegenden verbringen	91 Arten.
zusammen	142 Arten.

Ferner berühren unser Gebiet als Zugvögel im All-

gemeinen, d. h. solche, welche durchwandern, ohne zu brüten . . . . 61 Arten.

Als Winter-Zugvögel, welche während des Winters durchziehen oder auch zum Theil bei uns überwintern . . . . 37 Arten.

Als Irrende, welche zufällig bei uns erscheinen . . 17 Arten.

Endlich ist (Phasianus colchicus *L.*) als verwildert, d. h. aus dem Gehege verflogen und sich vereinzelt im Freien fortpflanzend, zu erwähnen. . 1 Art.

Summa 258 Arten.

Von den, als seltener vorkommenden Arten, welche im Verzeichnisse als Irrende, die nur in ungemessenen Zeiträumen durch außergewöhnliche Veranlassungen bei uns vorkommen, verdienen besonderer Erwähnung:

Vultur fulvus *Briss.*, Falco vespertinus *L.*, Aquila Chrysaëtos *L.*, Haliaëtos Albicilla *Briss.*, Picus Martius *L.*, Coracias Garrula *L.*, Tichodroma muraria *L.*, Pterocles Alchata *L.*, Cursorius europaeus *Lath.*, Otis Tetrax *L.*, Recurvirostra Avocetta *L.*, Hypsibates Himantopus *L.*, Ibis Falcinellus *L.*, Ardea comata *Pall.*, Phoenicopterus roseus *Pall.*, Sula Bassana *Briss.*, Thalassidroma Leachii *Temm.*

Seltenere, auf ihren Durchzügen vorkommende Zugvögel, wovon auch wohl die eine oder andere Art bei uns brütet, worüber aber noch keine genügende Beobachtungen vorliegen, sind:

Pandion Haliaëtos *L.*, Milvus niger *Briss.*, Circus pallidus *Sykes.*, Nyctale Tengmalmi *Gmel.*, Surnia funerea *Lath.*, Ephialtes Scops *L.*, Fringilla Citrinella *L.*, Calamophilus barbatus *Briss.*, Anthus Spinoletta *L.*, Sylvia Nisoria und Philomela *Bechst.*, Saxicola Stapazina *L.*, Muscicapa albicollis *Temm.*, Eudromias Morinellus *L.*, Haematopus Ostralegus *L.*, Totanus Glottis *L.* und Totanus fuscus *Briss.*, Limosa rufa *Briss.*, Tringa minuta *Leisl.*, Ascalópax Gallinula *L.*, Numenius Phaeopus *L.*, Ardea purpurea *L.*, Vulpanser Tadorna *L.*, Fuligula

rufina *Pall.*, Podiceps cornutus *Lath.*, Lestris Catarrhactes *L.*, Larus glaucus *Brünn.* u. a. m.

Zu den nur seltener vorkommenden Sommer-Zugvögeln gehören:

Circaëtos gallicus *Gmel.*, Pernis apivorus *L.*, Circus aeruginosus *L.*, Emberiza Hortulana *L.*, Salicaria turdoides *Meyer*, Ortygometra pygmaea *Naum.*, Ardea stellaris *L.*, Ciconia nigra *L.*, Podiceps auritus *Briss.* etc.

Von Winter-Zugvögeln (theilweise überwinternd) verdienen genannt zu werden:

Buteo Lagopus *Brünn.*, Plectrophanes nivalis *L.*, Fringilla flavirostris, Montifringilla *L.* und nivalis *Briss.*, Loxia pytiopsittacus *Bechst.*, Bombycilla Garrula *L.*, Nucifraga Caryocatactes *L.*, Corvus Cornix *L.*, Grus cinerea *Bechst.*, Cygnus musicus *Bechst.* und Olor *Gmel.* Anser minutus *Naum.*, Bernicla Brenta *Pall.*, Anas strepera *L.*, Oidemia fusca und nigra *L.*, Harelda glacialis *L.*, Mergus Serrator *L.*, Phalacrocorax Carbo *L.*, Colymbus arcticus *L.*, Larus tridactylus *L.* u. a. m.

Gewissen Oertlichkeiten innerhalb unseres Gebietes gehören an: Falco peregrinus *Briss.* den Felsengebirgen des Rhein- und Lahnthales, Bubo maximus *Ranz.* den gebirgigen Wäldern des Lahn- und Wisperthales, z. B. bei Nassau, Ems, Dausenau, Springen ꝛc., Petrocichla saxatilis *L.* den felsigen Parthieen des Rheinthals von Rüdesheim bis Lahnstein, des Lahnthals von da bis Nassau, Emberiza Cia *L.*, Pyrrhula Serinus *L.*, Fringilla Petronia *L.*, Lanius minor *L.*, Ciconia alba *L.* dem Rhein- und Mainthale, Tetrao Urogallus *L.* den Waldungen des Westerwaldes in den Aemtern Dillenburg und Montabaur (im Taunus fehlend); Tetrao Tetrix *L.* und Tetrastes Bonasia *L.* ebendaselbst und in den Wäldern des Taunus; Vanellus cristatus *M. u. W.* den Wiesenthälern des Westerwaldes. Alle übrigen Arten sind mehr oder weniger durch das ganze Gebiet verbreitet.

Register.

	Pag.
Actitis	57
Accentor	41
Aegialites	55
Aegolius	24
Alauda	29
Alcedo	28
Anas	63
Anser	62
Anthus	38
Aquila	22
Ardea	60
Arvicola	9
Ascalópax	58
Astur	23
Bombycilla	35
Bubo	25
Buteo	21
Calamophilus	34
Calidris	58
Canis	15
Caprimulgus	27
Certhia	38
Charadrius	55
Cervus	7
Ciconia	61
Cinclus	38
Circaëtos	20
Circus	23
Coccothraustes	33
Columba	47
Colymbus	69
Coracias	28
Corvus	36
Crex	50
Cricetus	9
Cuculus	27
Cursorius	50
Cygnus	62
Cypselus	26
Emberiza	30
Ephialtes	26
Erinaceus	14
Eudromias	55
Falco	18
Felis	14
Ficedula	42
Foetorius	16
Fringilla	31
Fulica	52
Fuligula	66
Gallinula	52
Garrulus	35
Glaucion	65
Grus	52
Haliaëtos	22
Haematopus	56
Harelda	66
Hirundo	47
Hypsibates	56
Ibis	60
Lanius	45
Larus	70
Lepus	8
Lestris	70
Limosa	57
Loxia	33
Lusciola	43
Lutra	16
Machetes	57
Meles	16
Mergus	66
Milvus	22
Motacilla	39
Mus	9
Muscicapa	46
Mustela	16
Myoxus	10
Nucifraga	35
Numenius	59
Nyctale	25
Oedicnemus	53
Oidemia	65

	Pag.
Oriolus	39
Ortygion	49
Ortygometra	51
Otis	50
Pandion	20
Parus	34
Passer	30
Pernis	21
Petrocichla	40
Phalacrocorax	67
Phalaropus	57
Phasianus	49
Phoenicopterus	61
Pica	36
Picus	27
Plecotus	12
Plectrophanus	30
Podiceps	68
Pterocles	48
Pyrrhula	31
Rallus	51
Recurvirostra	56
Regulus	42
Rhynchaspis	65
Rhinolophus	13
Salicaria	41
Saxicola	44
Sciurus	11
Scolopax	59
Sitta	35
Sorex	14
Squatarola	55
Starna	49
Sterna	72
Strix	24
Sturnus	37
Sula	67
Surnia	25
Sus	8
Sylvia	43
Synotus	13
Talpa	13
Tetrao	48
Tetrastes	49
Thalassidroma	69
Tichodroma	38
Troglodytes	37
Totanus	56
Tringa	58
Turdus	40
Ulula	24
Upupa	29
Vanellus	53
Vespertilio	12
Vesperugo	11
Vulpanser	63
Vultur	18
Yunx	27

elle

der n Wiesbaden beobachteten Säugethiere.

Nr.		Nr.	Namen.
1. G.	**Ce**	16. G.	**Erinaceus** *L.*
1	*Leisl.*	41	„ europaeus *L.*
2	*Boic.*		
		17. G.	**Felis** *L.*
2. G.	**Su**		
		42	„ Catus *L.*
3	,		
		18. G.	**Canis** *L.*
3. G.	**Le**		
	as.	43	„ Lupus *L.*
4	,	44	„ Vulpes *L.*
5	, *Daub.*		
		19. G.	**Meles** *Briss.*
4. G.	**Arv** .		
		45	„ Taxus *Schreb.*
6	, m *Daub.*		
7	, *Herm.*	20. G.	**Mustela** *L.*
8	,	46	„ Martes *Briss.*
		47	„ Foina *Briss.*
5. G.	**Cri**		
9	,	21. G.	**Foetorius** *K. u. Blas.*
		48	„ Putorius *L.*
6. G.	**Mu**	49	„ Erminea *L.*
10	,	50	„ vulgaris *Briss.*
11	, *all.*		
12	, *rm.*	22. G.	**Lutra** *Raj. Erxl.*
13	, *eb.*	51	„ vulgaris *Erxl.*

Systematische Uebersichtstabelle

der vom Jahre 1829 bis 1864 im Herzogthum Nassau, insbesondere in der Umgegend von Wiesbaden beobachteten Säugethiere.

Nr.	Namen.
1. G.	**Cervus** *L.*
1	„ Capreolus *L.*
2	„ Elaphus *L.*
2. G.	**Sus** *L.*
3	„ Scrofa *L.*
3. G.	**Lepus** *L.*
4	„ timidus *L.*
5	„ Cuniculus *L.*
4. G.	**Arvicola** *Lacep.*
6	„ amphibius *L.*
7	„ arvalis *Pall.*
8	„ Glareola *Schreb.*
5. G.	**Cricetus** *Pall.*
9	„ frumentarius *Pall.*
6. G.	**Mus** *L.*
10	„ decumanus *Pall.*
11	„ Rattus *L.*
12	„ Musculus *L.*
13	„ sylvaticus *L.*
	Mus *L.*
14	„ minutus *Pall.*
15	„ agrarius *Pall.*
7. G.	**Myoxus** *Zimmermann.*
16	„ avellanarius *L.*
17	„ Nitela *Schreb.*
18	„ Glis *L.*
8. G.	**Sciurus** *L.*
19	„ vulgaris *L.*
9. G.	**Vesperugo** *K. u. Blas.*
20	„ Noctula *Daub.*
21	„ Leisleri *Kuhl*
22	„ Pipistrellus *K. u. Bl.*
23	„ Nathusii *K. u. Blas.*
24	„ serotinus *Daub.*
10. G.	**Vespertilio** *L.*
25	„ murinus *Schreb.*
26	„ Bechsteinii *Leisl.*
27	„ Nattereri *Kuhl*
28	„ mystacinus *Leisl.*
	Vespertilio *L.*
29	„ Daubentonii *Leisl.*
30	„ dasycneme *Boic.*
11. G.	**Plecotus** *Geoffr.*
31	„ auritus *L.*
12. G.	**Synotus** *K. u. Blas.*
32	„ Barbastellus *Daub.*
13. G.	**Rhinolophus** *Geoffr.*
33	„ ferum equinum *Daub.*
34	„ Hippocrepis *Herm.*
14. G.	**Talpa** *L.*
35	„ europaea *L.*
15. G.	**Sorex** *L.*
36	„ fodiens *Pall.*
37	„ vulgaris *L.*
38	„ pygmaeus *Pall.*
39	„ leucodon *Herm.*
40	„ araneus *Schreb.*
16. G.	**Erinaceus** *L.*
41	„ europaeus *L.*
17. G.	**Felis** *L.*
42	„ Catus *L.*
18. G.	**Canis** *L.*
43	„ Lupus *L.*
44	„ Vulpes *L.*
19. G.	**Meles** *Briss.*
45	„ Taxus *Schreb.*
20. G.	**Mustela** *L.*
46	„ Martes *Briss.*
47	„ Foina *Briss.*
21. G.	**Foetorius** *K. u. Blas.*
48	„ Putorius *L.*
49	„ Erminea *L.*
50	„ vulgaris *Briss.*
22. G.	**Lutra** *Raj. Erxl.*
51	„ vulgaris *Erxl.*

einer entlegenen Gegend verbringen und unser Gebiet nur durchziehen.
nten Zeiträumen, vereinzelt oder in Gesellschaft, aus nördlichen oder

Nr.	Namen.	St.	Str.	Z.	S. Z.	W. Z.	I.
00. G.	**Phoenicopterus** *L.*						
205	„ roseus *Pall.* . . .	.	.	.	.	.	I.
01. G.	**Cygnus** *Bechst.*						
206	„ musicus *Bechst.* . .	.	.	.	.	W. Z.	.
207	„ [illegible]	.	.	.	.	W. Z.	.
241	„ septentrionalis *L.* .	.	.	Z.	.	.	.
15. G.	**Thalassidroma** *Vigors.*						
242	„ Leachii *Temm.* . .	.	.	.	.	.	I.
16. G.	**Lestris** *Illig.*						
243	„ Catarrhactes *L.* . .	.	.	Z.	.	.	.
244	„ pommarinus *Temm.*	.	.	Z.	.	.	.
245	„ Cephus *Brünn.* . „ Buffoni *Boie* . .	.	.	Z.	.	.	.
246	„ parasita *Brünn.* .	.	.	Z.	.	.	.
17. G.	**Larus** *L.*						
247	„ ridibundus *L.* . .	.	.	.	S. Z.	.	.
248	„ tridactylus *L.* . .	.	.	.	.	W. Z.	.
249	„ glaucus *Brünn.* .	.	.	Z.	.	.	.
250	„ canus *L.*	.	.	Z.	.	.	.
251	„ argentatus *Brünn.*	.	.	Z.	.	.	.
252	„ fuscus *L.*	.	.	Z.	.	.	.
253	„ marinus *L.* . . .	.	.	Z.	.	.	.
18. G.	**Sterna** *L.*						
254	„ Hirundo *L.* . . .	.	.	.	S. Z.	.	.
255	„ minuta *L.*	.	.	Z.	.	.	.
256	„ anglica *Mont.* . .	.	.	Z.	.	.	.
257	„ leucoptera *M. u. Sch.*	.	.	Z.	.	.	.
258	„ nigra *Briss.* . . .	.	.	Z.	.	.	.

Systematische Uebersichtstabelle

der vom Jahre 1829 bis 1864 im Herzogthum Nassau, insbesondere in der Umgegend von Wiesbaden beobachteten Vögel.

(Mit Berücksichtigung der Zusätze.)

St. Standvögel, welche ihre Heimath nicht verlassen und sich daselbst fortpflanzen. **Str.** Strichvögel, welche nicht auswandern, aber in größeren Kreisen um ihre Wohnorte Nahrung suchend, herumziehen. **Z.** Zugvögel im Allgemeinen, d. h. solche, welche regelmäßig auswandern, den Winter in einer entlegenen Gegend verbringen und unser Gebiet nur durchziehen. **S.Z.** Sommer-Zugvögel, diejenigen, welche bei uns brüten, im Herbste auswandern und im Frühjahr zurückkehren. **W.Z.** Winter-Zugvögel, welche im Sommer nördlich gelegenere Gegenden bewohnen, unser Gebiet durchziehen oder auch bei uns überwintern. **J.** Irrende, welche in unbestimmten Zeiträumen, vereinzelt oder in Gesellschaft, aus nördlichen oder südlichen Gegenden unser Gebiet berühren in Folge außergewöhnlicher Verhältnisse oder Naturereignisse.

Nr.	Namen.	St.	Str.	Z.	S.Z.	W.Z.	J.
1. G.	**Vultur** *L.*						
1	„ fulvus *Briss.*						J.
2. G.	**Falco** *L.*						
2	„ subbuteo *L.*				S.Z.		
3	„ peregrinus *Briss.*				S.Z.		
4	„ Aesalon *Gm.*			Z.			
5	„ vespertinus *L.*						J.
6	„ Tinnunculus *L.*				S.Z.		
3. G.	**Pandion** *Savigny.*						
7	„ Haliaëtos *L.*			Z.			
4. G.	**Circaëtos** *Vieill.*						
8	„ gallicus *J. F. Gm.*				S.Z.		
5. G.	**Pernis** *Cuv.*						
9	„ apivorus *L.*				S.Z.		
6. G.	**Buteo** *Bechst.*						
10	„ vulgaris *Bechst.*	St.					
11	„ Lagopus *Brünn.*					W.Z.	
7. G.	**Aquila** *Briss.*						
12	„ Chrysaëtos *L.*						J.
12a	„ naevia *Briss.*						J.
8. G.	**Haliaëtos** *Savig.*						
13	„ Albicilla *Briss.*						J.
9. G.	**Milvus** *Briss.*						
14	„ regalis *Briss.*				S.Z.		
15	„ niger *Briss.*			Z.			
10. G.	**Astur** *Cuv.*						
16	„ palumbarius *L.*	St.					
17	„ Nisus *L.*	St.					
11. G.	**Circus** *Briss.*						
18	„ cyaneus *L.*				S.Z.		
19	„ pallidus *Sykes.*			Z.			
20	„ cineraceus *Montagu.*				S.Z.		
21	„ aeruginosus *L.*				S.Z.		
12. G.	**Strix** *L.*						
22	„ flammea *L.*	St.					
13. G.	**Ulula** *Cuv.*						
23	„ Aluco *L.*	St.					
14. G.	**Aegolius** *Keys. u. Blas.*						
24	„ Otus *L.*	St.					
25	„ brachyotus *Forster.*			Z.			
15. G.	**Nyctale** *Brehm.*						
26	„ Tengmalmi *Gm.*			Z.			
16. G.	**Surnia** *Dum.*						
27	„ noctua *Retz.*	St.					
28	„ funerea *Lath.*			Z.			
17. G.	**Bubo** *Cuv.*						
29	„ maximus *Ranz.*	St.					
18. G.	**Ephialtes** *Keys. u. Blas.*						
30	„ Scops *L.*			Z.			
19. G.	**Cypselus** *Illig.*						
31	„ Apus *L.*				S.Z.		
20. G.	**Caprimulgus** *L.*						
32	„ europaeus *L.*				S.Z.		
21. G.	**Cuculus** *L.*						
33	„ canorus *L.*				S.Z.		
22. G.	**Junx** *L.*						
34	„ Torquilla *L.*				S.Z.		
23. G.	**Picus** *L.*						
35	„ viridis *L.*	St.					
36	„ canus *Gml.*	St.					
37	„ Martius *L.*						J.
38	„ major *L.*	St.					
39	„ medius *L.*	St.					
40	„ minor *L.*	St.					
24. G.	**Alcedo** *L.*						
41	„ Ispida *L.*	St.					
25. G.	**Coracias** *L.*						
42	„ Garrula *L.*						J.
26. G.	**Upupa** *L.*						
43	„ Epops *L.*				S.Z.		
27. G.	**Alauda** *L.*						
44	„ cristata *L.*	St.					
45	„ arvensis *L.*				S.Z.		
46	„ arborea *L.*				S.Z.		
28. G.	**Plectrophanes** *Meyer.*						
47	„ nivalis *L.*					W.Z.	
29. G.	**Emberiza** *L.*						
48	„ Hortulana *L.*				S.Z.		
	Emberiza *L.*						
49	„ Citrinella *L.*	St.					
50	„ Miliaria *L.*				S.Z.		
51	„ Cia *L.*				S.Z.		
52	„ Schoeniclus *L.*				S.Z.		
30. G.	**Passer** *Pall.*						
53	„ montanus *L.*	St.					
54	„ domesticus *L.*	St.					
31. G.	**Pyrrhula** *Briss.*						
55	„ Rubicilla *Pall.*	St.					
56	„ Serinus *L.*				S.Z.		
32. G.	**Fringilla** *L.*						
57	„ Spinus *L.*		Str.				
58	„ Carduelis *L.*		Str.				
59	„ Linaria *L.*					W.Z.	
60	„ cannabina *L.*		Str.				
61	„ flavirostris *L.*					W.Z.	
62	„ Citrinella *L.*			Z.			
63	„ Chloris *L.*		Str.				
64	„ Petronia *L.*		Str.				
65	„ Coelebs *L.*		Str.				
66	„ Montifringilla *L.*					W.Z.	
67	„ nivalis *Briss.*					W.Z.	
33. G.	**Coccothraustes** *Briss.*						
68	„ vulgaris *Pall.*		Str.				
34. G.	**Loxia** *L.*						
69	„ pytiopsittacus *Bechst.*					W.Z.	
70	„ Curvirostra *L.*					W.Z.	
35. G.	**Calamophilus** *Leach.*						
71	„ barbatus *Briss.*			Z.			
36. G.	**Parus** *L.*						
72	„ caudatus *L.*	St.					
73	„ coeruleus *L.*	St.					
74	„ major *L.*	St.					
75	„ ater *L.*	St.					
76	„ palustris *L.*	St.					
77	„ cristatus *L.*	St.					
37. G.	**Sitta** *L.*						
78	„ europaea *L.*	St.					
38. G.	**Bombycilla** *Briss.*						
79	„ Garrula *L.*					W.Z.	
39. G.	**Garrulus** *Briss.*						
80	„ glandarius *L.*	St.					
40. G.	**Nucifraga** *Briss.*						
81	„ Caryocatactes *L.*					W.Z.	
41. G.	**Pica** *Briss.*						
82	„ caudata *L.*	St.					
42. G.	**Corvus** *L.*						
83	„ Monedula *L.*	St.					
84	„ Corone *Lath.*	St.					
85	„ Cornix *L.*					W.Z.	
86	„ Corax *L.*	St.					
87	„ frugilegus *L.*					W.Z.	
43. G.	**Sturnus** *L.*						
88	„ vulgaris *L.*				S.Z.		
44. G.	**Troglodytes** *Koch.*						
89	„ parvulus *Koch.*	St.					
45. G.	**Certhia** *L.*						
90	„ familiaris *L.*	St.					
46. G.	**Tichodroma** *Illig.*						
91	„ muraria *L.*						J.
47. G.	**Cinclus** *Bechst.*						
92	„ aquaticus *Briss.*	St.					
48. G.	**Anthus** *Bechst.*						
93	„ Spinoletta *L.*			Z.			
94	„ pratensis *L.*				S.Z.		
95	„ arboreus *Bechst.*				S.Z.		
96	„ campestris *Bechst.*				S.Z.		
49. G.	**Motacilla** *L.*						
97	„ alba *L.*				S.Z.		
98	„ Boarula *Penn.*	St.					
99	„ flava *L.*				S.Z.		
50. G.	**Oriolus** *L.*						
100	„ Galbula *L.*				S.Z.		
51. G.	**Petrocichla** *Vigors.*						
101	„ saxatilis *L.*				S.Z.		
52. G.	**Turdus** *L.*						
102	„ iliacus *L.*					W.Z.	
103	„ musicus *L.*				S.Z.		
	Turdus *L.*						
104	„ torquatus *L.*					W.Z.	
105	„ pilaris *L.*				S.Z.		
106	„ viscivorus *L.*				S.Z.		
107	„ Merula *L.*	St.					
53. G.	**Accentor** *Bechst.*						
108	„ modularis *L.*				S.Z.		
54. G.	**Salicaria** *Selby.*						
109	„ turdoides *Meyer.*				S.Z.		
110	„ arundinacea *Briss.*				S.Z.		
111	„ palustris *Bechst.*				S.Z.		
112	„ phragmitis *Bechst.*				S.Z.		
113	„ aquatica *Lath.*				S.Z.		
55. G.	**Regulus** *Ray. Koch.*						
114	„ ignicapillus *Brehm.*			Z.			
115	„ cristatus *Koch.*	St.					
56. G.	**Ficedula** *Koch.*						
116	„ Hypolais *L.*				S.Z.		
117	„ sibilatrix *Bechst.*				S.Z.		
118	„ Trochilus *L.*				S.Z.		
119	„ rufa *Lath.*				S.Z.		
57. G.	**Sylvia** *Temmink.*						
120	„ Curruca *Lath.*				S.Z.		
121	„ atricapilla *Briss.*				S.Z.		
122	„ cinerea *Briss.*				S.Z.		
123	„ hortensis *Penn.*				S.Z.		
124	„ Nisoria *Bechst.*			[illegible]			
58. G.	**Luscinia** *Keys. u. Blas.*						
125	„ Philomela *Bechst.*			[illegible]			
126	„ Luscinia *L.*				S.Z.		
127	„ suecica *L.*				S.Z.		
128	„ Rubecula *L.*				S.Z.		
129	„ Phoenicurus *L.*				S.Z.		
130	„ Tithys *Scop.*				S.Z.		
59. G.	**Saxicola** *Bechst.*						
131	„ Rubetra *L.*				S.Z.		
132	„ Rubicola *L.*				S.Z.		
133	„ Oenanthe *L.*				S.Z.		
134	„ Stapazina *L.*			Z.			
60. G.	**Lanius** *L.*						
135	„ Excubitor *L.*	St.					
136	„ minor *L.*				S.Z.		
137	„ Collurio *L.*				S.Z.		
138	„ ruficeps *Bechst.*				S.Z.		
61. G.	**Muscicapa** *L.*						
139	„ Grisola *L.*				S.Z.		
140	„ atricapilla *L.*				S.Z.		
141	„ albicollis *Temm.*			Z.			
62. G.	**Hirundo** *L.*						
142	„ urbica *L.*				S.Z.		
143	„ rustica *L.*				S.Z.		
144	„ riparia *L.*				S.Z.		
63. G.	**Columba** *L.*						
145	„ Palumbus *L.*				S.Z.		
146	„ Oenas *Gmel.*				S.Z.		
147	„ Livia *Briss.*			Z.			
148	„ Turtur *L.*				S.Z.		
64. G.	**Pterocles** *Temm.*						
149	„ Alchata *L.*						J.
65. G.	**Tetrao** *L.*						
150	„ Urogallus *L.*	St.					
151	„ Tetrix *L.*	St.					
66. G.	**Tetrastes** *Keys. u. Blas.*						
152	„ Bonasia *L.*	St.					
67. G.	**Phasianus** *L.*						
153	„ colchicus *L.*						
68. G.	**Starna** *Bonap.*						
154	„ cinerea *L.*	St.					
69. G.	**Ortygion** *Keys. u. Blas.*						
155	„ Coturnix *L.*				S.Z.		
70. G.	**Cursorius** *Lacep.*						
156	„ europaeus *Lath.*						J.
71. G.	**Otis** *L.*						
157	„ tarda *L.*	St.					
158	„ Tetrax *L.*						J.
72. G.	**Crex** *Bechst.*						
159	„ pratensis *Bechst.*				S.Z.		
73. G.	**Ortygometra** *Leach.*						
160	„ Porzana *L.*				S.Z.		
161	„ pygmaea *Naum.*				S.Z.		
74. G.	**Rallus** *L.*						
162	„ aquaticus *L.*				S.Z.		
75. G.	**Gallinula** *Briss.*						
163	„ chloropus *L.*				S.Z.		
76. G.	**Fulica** *L.*						
164	„ atra *L.*				S.Z.		
77. G.	**Grus** *Pall.*						
165	„ cinerea *Bechst.*					W.Z.	
78. G.	**Oedicnemus** *Temm.*						
166	„ crepitans *Temm.*			Z.			
79. G.	**Vanellus** *Briss.*						
167	„ cristatus *M. et W.*				S.Z.		
80. G.	**Squatarola** *Cuv.*						
168	{ „ helvetica *Briss.* / „ melanogaster *Bechst.* }			Z.			
81. G.	**Charadrius** *L.*						
169	„ pluvialis *L.*			Z.			
82. G.	**Eudromias** *Boie.*						
170	„ Morinellus *L.*			Z.			
83. G.	**Aegialites** *Boie.*						
171	„ cantianus *Lath.*			Z.			
172	{ „ curonicus *Besecke.* / „ minor *M. et W.* }				S.Z.		
173	„ Hiaticula *L.*				S.Z.		
84. G.	**Haematopus** *L.*						
174	„ Ostralegus *L.*			Z.			
85. G.	**Recurvirostra** *L.*						
175	„ Avocetta *L.*						J.
86. G.	**Hypsibates** *Nitzsch.*						
176	„ Himantopus *L.*						J.
87. G.	**Totanus** *Briss.*						
177	„ Glottis *L.*			Z.			
178	„ fuscus *Briss.*			Z.			
179	„ Calidris *L.*			Z.			
180	„ Glareola *L.*			Z.			
181	„ ochropus *L.*			Z.			
88. G.	**Actitis** *Boie.*						
182	„ hypoleucos *L.*				S.Z.		
89. G.	**Phalaropus** *Briss.*						
183	„ cinereus *Briss.*			Z.			
90. G.	**Limosa** *Briss.*						
184	„ rufa *Briss.*			Z.			
91. G.	**Machetes** *Cuv.*						
185	„ pugnax *L.*			Z.			
92. G.	**Calidris** *Illig.*						
186	„ arenaria *L.*			Z.			
93. G.	**Tringa** *L.*						
187	{ „ Canutus *L.* / „ cinerea *Brünn.* }			Z.			
188	{ „ Cinclus *L.* / „ variabilis *M. et W.* }			Z.			
189	„ minuta *Leisl.*			Z.			
94. G.	**Ascalopax** *Keys. u. Blas.*						
190	„ Gallinula *L.*			Z.			
191	„ Gallinago *L.*				S.Z.		
192	„ major *J. F. Gm.*			Z.			
95. G.	**Scolopax** *L.*						
193	„ rusticola *L.*				S.Z.		
96. G.	**Numenius** *Briss.*						
194	„ Phaeopus *L.*			Z.			
195	„ Arquata *L.*			Z.			
97. G.	**Ibis** *Cuv.*						
196	„ Falcinellus *L.*						J.
98. G.	**Ardea** *L.*						
197	„ purpurea *L.*			Z.			
198	„ cinerea *L.*				S.Z.		
199	„ comata *Pall.*						J.
200	„ minuta *L.*				S.Z.		
201	„ stellaris *L.*			Z.			
202	„ Nycticorax *L.*			Z.			
99. G.	**Ciconia** *L.*						
203	„ nigra *L.*				S.Z.		
204	„ alba *Briss.*				S.Z.		
99a G.	**Platalea** *L.*						
204a	„ Leucorodia *L.*						J.
100. G.	**Phoenicopterus** *L.*						
205	„ roseus *Pall.*						J.
101. G.	**Cygnus** *Bechst.*						
206	„ musicus *Bechst.*					W.Z.	
207	„ Olor *Gml.*					W.Z.	
102. G.	**Anser** *Briss.*						
208	„ minutus *Naum.*					W.Z.	
209	„ segetum *Gml.*					W.Z.	
210	„ cinereus *M. et W.*					W.Z.	
211	{ „ Brenta *Pall.* / „ Bernicla *L.* }					W.Z.	
103. G.	**Vulpanser** *Antiq.*						
212	„ Tadorna *L.*			Z.			
104. G.	**Anas** *L.*						
213	„ Penelope *L.*					W.Z.	
214	„ Querquedula *L.*				S.Z.		
215	„ strepera *L.*					W.Z.	
216	„ acuta *L.*					W.Z.	
217	„ Boschas *L.*	St.					
218	„ Crecca *L.*				S.Z.		
105. G.	**Rhynchaspis** *Leach.*						
219	„ clypeata *L.*			Z.			
106. G.	**Oidemia** *Flem.*						
220	„ fusca *L.*					W.Z.	
221	„ nigra *L.*					W.Z.	
107. G.	**Glaucion** *Keys. u. Blas.*						
222	„ Clangula *L.*					W.Z.	
108. G.	**Harelda** *Leach.*						
223	„ glacialis *L.*					W.Z.	
109. G.	**Fuligula** *Raj. Steph.*						
224	„ Marila *L.*					W.Z.	
225	{ „ cristata *Raj.* / „ Fuligula *L.* }					W.Z.	
226	„ Nyroca *Güld.*			Z.			
227	„ ferina *L.*			Z.			
228	„ rufina *Pall.*			Z.			
110. G.	**Mergus** *L.*						
229	„ Merganser *L.*					W.Z.	
230	„ Serrator *L.*					W.Z.	
231	„ albellus *L.*					W.Z.	
111. G.	**Phalacrocorax** *Briss.*						
232	„ Carbo *L.*					W.Z.	
112. G.	**Sula** *Briss.*						
233	{ „ Bassana *Briss.* / „ alba *M. et W.* }						J.
113. G.	**Podiceps** *Lath.*						
234	„ minor *Lath.*				S.Z.		
235	„ auritus *Briss.*				S.Z.		
236	„ cornutus *Lath.*				S.Z.		
237	„ cristatus *L.*			Z.			
238	„ subcristatus *Jacq.*				S.Z.		
114. G.	**Colymbus** *L.*						
239	{ „ arcticus *L.* / „ balticus *H. et Sch.* }					W.Z.	
240	„ torquatus *Brunn.*					W.Z.	
241	„ septentrionalis *L.*			Z.			
115. G.	**Thalassidroma** *Vigors.*						
242	„ Leachii *Temm.*						J.
116. G.	**Lestris** *Illig.*						
243	„ Catarrhactes *L.*			Z.			
244	„ pomarinus *Temm.*			Z.			
245	{ „ Cepphus *Brünn.* / „ Buffoni *Boie.* }			Z.			
246	„ parasitica *Brehm.*			Z.			
117. G.	**Larus** *L.*						
247	„ ridibundus *L.*				S.Z.		
248	„ tridactylus *L.*					W.Z.	
249	„ glaucus *Brünn.*			Z.			
250	„ canus *L.*			Z.			
251	„ argentatus *Brünn.*			Z.			
252	„ fuscus *L.*			Z.			
253	„ marinus *L.*			Z.			
118. G.	**Sterna** *L.*						
254	„ Hirundo *L.*				S.Z.		
255	„ minuta *L.*			Z.			
256	„ anglica *Mont.*			Z.			
257	„ leucoptera *M. u. Sch.*			Z.			
258	„ nigra *Briss.*			Z.			

Die

Reptilien und Fische

des

Herzogthums Nassau.

Verzeichniß und Bestimmungstabelle.

Von

C. L. Kirschbaum.



Der auf den nachfolgenden Seiten gelieferte Beitrag [1]) zur Kenntniß unserer nassauischen Landesfauna hat einen doppelten Zweck, erstlich Bericht zu erstatten über Anzahl und Vorkommen der innerhalb der Gränzen des Herzogthums bis jetzt aufgefundenen Reptilien und Fische, sodann ein Mittel abzugeben zur leichteren und sicherern Bestimmung der angeführten Arten.

Faunistische Verzeichnisse haben nur dann einen Werth, wenn sie einestheils keine anderen als hinlänglich beglaubigte und richtig bestimmte Arten enthalten, anderntheils der Vollständigkeit wenigstens sehr nahe kommen. In ersterer Beziehung wird das hier zunächst folgende Verzeichniß nichts zu wünschen übrig lassen, da ich theils durch eignes seit einer Reihe von Jahren fortgesetztes Sammeln, theils durch zahlreiche an das hiesige naturhistorische Museum gerichtete Zusendungen von Exemplaren aus den verschiedensten Theilen des Landes in Stand gesetzt wurde, die angeführten Arten selbst zu prüfen. Unter den Reptilien befindet sich keine Art, die ich nicht aus dem einen oder dem andern Theil unseres Herzogthums selbst vor Augen gehabt, nur die Angaben über das Vorkommen der erwähnten Arten im Südosten des Landes

[1]) Derselbe erschien zuerst 1859 als Abhandlung zum Osterprogramm des Gelehrten-Gymnasiums zu Wiesbaden. Weitere eigene Beobachtungen, sowie die inzwischen fortgeschrittene Kenntniß der mitteleuropäischen Fische, welche besonders durch die vortreffliche Arbeit von C. Th. E. von Siebold, die Süßwasserfische von Mitteleuropa, Leipz. 1863, gefördert wurde, haben einige Erweiterungen und Verbesserungen nöthig gemacht. Letzterem Werke bin ich namentlich in der Bestimmungstabelle bei der Aufstellung und Chcarateristik der Gattungen der Salmonen gefolgt.

verdanke ich Herrn Senator von Heyden zu Frankfurt, welcher die Güte hatte, mir seine Beobachtungen über die Reptilien der Gegend von Frankfurt im Manuscript mitzutheilen. Unter den Fischen habe ich von Gasterosteus pungitius *L.*, Silurus Glanis *L.*, Aspius rapax *Ag.*, Idus melanotus *Heck. Kn.*, Coregonus oxyrhynchus *L.*, sowie von den beiden Bastarden Bliccopsis abramo-rutilus *Hol.* und Alburnus dolabratus *Hol.* keine Exemplare aus dem Bereich unserer Fauna selbst gesehen, glaubte aber, da ihr Vorkommen im Mittelrhein in der Nähe der Strecke, wo er das Herzogthum Nassau begränzt, und namentlich oberhalb derselben constatirt ist, sie dennoch aufnehmen zu müssen.

Was den zweiten Punkt, die Vollständigkeit anlangt, so dürfte im Reptilienverzeichniß nicht leicht eine im Lande vorkommende Art fehlen, sie müßte sich denn als große Seltenheit finden [2]). In das Verzeichniß der Fische sind 1) die als Eingeborne stets vorhandenen, 2) die zur Laichzeit regelmäßig einwandernden und nachher wieder zurückkehrenden, wie Salmo (Trutta) Salar *Val.*, 3) die zufällig selten soweit heraufsteigenden, wie Acipenser Sturio *L.*, aufgenommen worden. Was die beiden Gränzflüsse Rhein und Main betrifft, so könnten namentlich aus den beiden letzten Kategorien manche Arten fehlen, von den in den kleineren Gewässern des Landes lebenden jedoch höchstens die eine oder die andere Salmonen- oder Cyprinen-Art, z. B. Thymallus vexillifer *Ag.*, dessen Vorkommen sich voraussetzen läßt, ohne daß mir bis jetzt Exemplare oder auch nur zuverlässige Notizen darüber zugekommen wären. Ich habe diese Art deßhalb in der Bestimmungstabelle ohne beigefügte Nummer miterwähnt, ins Verzeichniß aber dieselbe nicht aufgenommen.

[2]) Pelias Berus *L.*, Kreuzotter, die bei Bingen von Herrn Senator von Heyden beobachtet wurde, könnte vielleicht in den südlichen Theilen des Landes vorkommen. Es ist aber meines Wissens nie ein Biß derselben zur ärztlichen Behandlung gekommen oder sonst bekannt geworden, was bei den bedeutenden Folgen desselben und bei der Gelegenheit dazu nicht hätte fehlen können. Ein häufigeres Vorkommen dieser Giftschlange ist deßhalb jedenfalls in Zweifel zu ziehen. In die Bestimmungstabelle ist sie aufgenommen.

Die Bestimmungstabelle soll weder eine Naturgeschichte noch eine ausführliche Beschreibung liefern, sondern lediglich zum leichtern und sichern Bestimmen dienen. Es sind deßhalb stets nur die unterscheidenden Merkmale aufgenommen, jedoch in solchem Maße, daß nicht nur die angeführten Arten sicher von einander unterschieden, sondern auch nicht angeführte, die sich im Lande etwa noch finden sollten, leicht als verschieden erkannt werden können [3]). Ueberall sind im Sinne der neuern beschreibenden Zoologie die keinem Wechsel unterworfenen oder doch nur in bestimmten ausgemittelten Gränzen variirenden plastischen Verhältnisse [4]) in den Vordergrund gestellt worden, ein Verfahren, dem es

---

[3]) Jede Species, welche, etwa von Zeichnung und Färbung abgesehen, mit keiner der in der Bestimmungstabelle charakterisirten übereinstimmt, ist deßhalb als neu für unser Herzogthum anzusehen. Mit Vergnügen erbiete ich mich zur Bestimmung solcher Species, wenn sie mir zugesandt werden. Gleich nach dem Ableben in Werg eingepackt, worauf hinlänglich Weingeist oder starker Branntwein gegossen ist, lassen sich Reptilien und Fische auf kürzere Strecken ganz gut zu jeder Jahreszeit versenden, ohne zu verderben.

[4]) Die in der Bestimmungstabelle gemachten Angaben über die verschiedenen Dimensionen des Fischprofils und seiner Theile, so insbesondere die Höhe im Vergleich zur Länge sind jedoch überall nur auf die normalen mittleren Formen der Arten zu beziehen und deßhalb mit der gehörigen Vorsicht zu benutzen. Es ist eine bekannte und in letzterer Zeit in's Speciellere festgestellte Thatsache, daß die Umrißverhältnisse und die relativen Dimensionen der Körpertheile bei derselben Fischspecies beträchtliche Veränderungen erleiden können, und ist dieselbe sogar zur Aufstellung von unbegründeten Arten Veranlassung gewesen. So bieten junge Exemplare andere Größenverhältnisse des Kopfs, besonders des Vorderkopfs dar, als alte, durch reichlichere Nahrung wird der Rumpf höher und dicker, durch spärlichere niedriger und schmäler, während der Kopf an dieser Aenderung nicht in dem Maße Theil nimmt. Vor der Laichzeit erscheint der Fisch ebenfalls viel stärker als nach derselben. Dazu kommt, daß es Fische giebt, welche während ihrer ganzen Lebenszeit steril bleiben und dadurch einen ganz andern Habitus darbieten als die fortpflanzungsfähigen, eine Verschiedenheit, die sich sogar auf das Fehlen der lebhafteren und dunkleren Färbungen der laichenden erstreckt. Diese sterilen Formen behalten ihr wohlgenährtes Ansehen gleichmäßig bei, während die anderen vor der Laichzeit stärker, nach derselben viel schmächtiger und abgemagerter erscheinen. Daß verschiedene Aufenthaltsorte

zu danken ist, daß einestheils nahestehende schwer zu unterscheidende Arten sicher auseinandergehalten sind, anderntheils manche streitige Punkte ihre Erledigung gefunden haben. So z. B. werden die angeführten Kennzeichen genügen, Bufo Calamita *Laur.*, der von sehr namhaften Autoritäten, wie Duméril und Jan[5]), als Varietät von B. viridis *Laur.* angesehen wird, als selbstständige Art erkennen zu lassen. Daß Ordnungen, Familien, Gattungen

---

wohl auch durch andere Beschaffenheit des Wassers auf die Körpergestalt influiren, ist ebenfalls anerkannt. — Am wenigsten kann bei der Unterscheidung der Fischspecies auf die höchst variable Zeichnung und Färbung Gewicht gelegt werden, die ohnehin bei todten Spiritusexemplaren gar nicht in Betracht kommen können. Die Farbe der Fische hängt ab von den oberflächlich oder tiefer in der Lederhaut derselben befindlichen feinen mit contractiler Substanz und wahrscheinlich darin suspendirtem feinkörnigem rothem oder dunklem Pigment erfüllten Hohlräumen, wie dieselben auch dem Farbenwechsel bei Cephalopoden und manchen Reptilien zu Grund liegen. Durch die Ausdehnung dieser Chromatophoren erscheint eine Hauptstelle schwärzlich oder lebhaft roth gefärbt, während dieselbe durch die Zusammenziehung der erstern zu sehr feinen Pünktchen fast farblos wird. Theils durch innere Zustände, wie zur Laichzeit, theils durch äußere Einflüsse, verschiedenes Wasser, Licht, Druck und Reibung werden die Chromatophoren expandirt oder contrahirt und dadurch die Färbung lebhafter oder schwächer. Nimmt man eine Ellritze, die zur Laichzeit so schön und tief gefärbt erscheinen, aus dem Wasser, so verschwinden oft ganz schnell die lebhaften Farben, zuerst an den Stellen, wo die Hand sie berührt, lassen sich aber durch Reibung unter Expansion der der Chromatophoren einigermaßen wieder herstellen, was oft selbst noch gleich nach rasch eingetretenem Tod bis zu gewissem Grade möglich ist. Forellen, in einem dunklen Behälter gehalten, erscheinen beim Oeffnen des Deckels dunkel gefärbt, durch die Contraction der Chromatophoren unter dem plötzlichen Einfluß des Lichts erblassen sie und erhalten erst allmählich wieder eine dunkle Färbung. Bei todten Fischen tritt das Erblassen durch die Contraction der Chromatophoren jedesmal ein. Es ist demnach nicht Absonderung und Resorption des Pigments, auch nicht chemische Aenderung desselben der Grund des Farbenwechsels. Wie wenig aber bei der Unterscheidung der Arten der Fische auf Farben und ihre Vertheilung Rücksicht genommen werden darf, erhellt aus dem Gesagten zur Genüge. S. über die beiden erwähnten Punkte von Siebold, Süßwasserfische von Mitteleuropa. S. 10 ff. u. S. 13 ff.

[5]) Duméril et Bibron, Erpétologie générale. Tom. VIII. p. 684. — Jan, Cenni sul Museo civico di Milano. p. 54.

und Arten in **einer** Tabelle zusammengenommen sind, wird der Uebersichtlichkeit eher förderlich als hinderlich sein. Bis auf wenige Fälle sind die unterscheidenden Merkmale äußerliche. Nur wo äußerlich nicht sichtbare Unterschiede der Bildung von größeren Abtheilungen zu Grunde lagen oder wesentlich zum Gattungscharakter gehören, wie die Schlundzähne bei den Heckel'schen Gattungen der Cyprinoideen [6]), mußten diese in Betracht gezogen

---

[6]) Die auf den Schlundknochen fest aufsitzenden Zähne spielen nach Zahl, Anordnung und Gestalt eine äußerst wichtige Rolle bei der Aufstellung von Gattungen in der Familie der Cyprinoideen. Es ist daher zu empfehlen, vor der Bestimmung die Schlundknochen durch die Kiemenspalte, in der man hinten den äußeren Rand derselben wahrnimmt, mit der Pincette herauszunehmen, was ohne alle Schwierigkeit gelingt. (Bei größeren Cyprinoideen, wo die Kiemenspalte hinlänglich Raum läßt, nehme ich dieselben mit dem Finger heraus. Die Fischverkäufer haben es nicht gerne, wenn man mit Pincette und Scalpell an Exemplare herangeht, die man nicht behalten will, das Herausnehmen der Schlundknochen mit dem Finger lassen sie sich eher gefallen). Man heftet dieselben, um sie nicht von dem Exemplar, wozu sie gehören, zu trennen, den rechten auf der rechten, den linken auf der linken Seite, etwa an den Grund der Brustflossen, mit einem Faden an.

Heckel, in der Einleitung zur Dispositio systematica familiae Cyprinorum (Rußegger, Reisen in Europa, Asien und Afrika. Bd. I. Th. II. S. 1001), trennt dieselben nach der Gestalt ihrer Kronen in vier Hauptformen die sich nach der Anzahl und Stellung der Zähne auf den Schlundknochen in weitere Unterabtheilungen bringen lassen.

Diese vier Hauptformen sind zumeist mit Heckels eignen Worten folgende:

I. Hohlzähne (Dentes excavati) mit hohlkehlenartiger Vertiefung an der Rückseite der hinteren Kronen, die meistens hakenförmig auf- oder vorwärts gebogen sind.

II. Kauzähne (Dentes masticatorii) mit nach aufwärts gerichteten Kauflächen ohne Haken, deren Rand von einer leistenförmigen Erhöhung gebildet wird.

III. Hakenzähne mit Kauflächen (Dentes uncinato-submolares) mit schmalen, nach innen zu in einen Haken auslaufenden, etwas concaven Kauflächen, welche (bei den Keulenzähnen ausgenommen) durch bloßes Abreiben entstanden zwar einen scharfen, oft gekerbten Rand, aber keine leistenförmige Randerhöhung, wie die Kauzähne darbieten.

IV. Hakenzähne ohne Kauflächen (Dentes uncinato-subconici) mit

werden. Die gewöhnliche Terminologie glaubte ich voraussetzen zu dürfen, wo dagegen neuere oder bloß in besonderen Gruppen

---

langgestreckten, weniger comprimirten Kronen, die nach innen zu in einen rückwärts gewendeten Haken endigen. Die Stelle der Kaufläche vertritt eine abgerundete Schneide, welche zuweilen gekerbt ist und nur zufällig an dem einen oder dem andern Zahn ein abgeriebenes Fleckchen zeigt.

Heckel zerfällt dieselben in 13 weitere Gruppen, von denen indeß nur 8 bei den bis jetzt in unserm Land aufgefundenen Arten vorkommen. Es sind dies die in nachstehender Uebersicht angeführten:

I. Hohlzähne.

1) Löffelzähne (D. cochleariformes), cylindrisch mit einer Hakenkrone und einem löffelartigen Grübchen unter dem Haken, 10 auf jeder Seite in 3 lockeren Reihen, nämlich 2, 3, 5 von außen nach innen gezählt. Bei Barbus *Cuv.*

II. Kauzähne.

1) Mahlzähne (D. molares), an der Basis cylindrisch mit kopfförmig verdickten Kronen, deren fast kreisrunde Kauflächen von einem erhabenen Rande umgeben und von mehreren dicht an einander stehenden bogenförmig gekrümmten zackenrandigen Leisten durchzogen sind. Sie sind geordnet 1, 1, 3. Der mittelste der drei innern ist der stärkste, der vorderste derselben hat als unthätig keine Kaufläche. Bei Cyprinus *Cuv.*

2) Meißelzähne (D. scalpriformes), an der Basis cylindrisch mit breiten, vollständig comprimirten Kronen. Die erhabenen Ränder berühren sich, der äußere des letzten Zahns fehlt, daher dieser besonders meißelförmig erscheint, der vorderste Zahn ist unthätig und ohne Kaufläche. 4 in geschlossener Reihe. Bei Carassius *Nils.*

3) Messerzähne (D. cultriformes), cylindrisch mit klingenförmig comprimirten Kronen, deren schmal elliptische nach einwärts zugespitzte Kaufläche von einem erhabenen Rande umgeben ist. Sie sitzen in einfacher Reihe rechenförmig, sind gleich groß und alle thätig. 5 bei Rhodeus *Ag.*, 6 bei Chondrostoma *Ag.*

III. Hakenzähne mit Kauflächen.

1) Keulenzähne (D. clavati), comprimirt mit keulenförmigen breiten Kronen und nach einwärts gewendeten Kauflächen, deren erhabener glatter Rand nur durch eine schmale Mittelfurche getrennt ist. Unpaarig in einfacher dichter Reihe, der vorderste unpaare Zahn ist unthätig. 5—4, d. h. links 5, rechts 4, oder umgekehrt. Bei Tinca *Rond.*

2) Drückzähne (D. contusorii), cylindrisch mit comprimirten Kro-

Anwendung findende Ausdrücke gebraucht wurden, sind dieselben in Anmerkungen erklärt.

---

nen, bei jungen Thieren die schmalen Kauflächen der hinteren am vordern Rande zuweilen gekerbt. In einfacher lockerer Reihe, der vorderste oder die 2 vordersten sind unthätig, im hohen Alter aber bei allen selbst die Haken abgeschliffen, daher Mahlzähnen ähnlich. 6—5, d. h. links 6, rechts 5, selten 5 jederseits bei Leuciscus *Rond.*, 5 jederseits bei Abramis *Cuv.*, letztere sehr comprimirt mit sehr schmalen Kauflächen.

3) Greifzähne (D. prehensiles), an der Basis cylindrisch mit comprimirten Kronen, die Kauflächen alle rückwärts gewandt, am Vorderrand meist gekerbt. 2 durch Zwischenräume getrennte Reihen jederseits, die vordersten Zähne meist unthätig. 2, 5 oder 3, 5 bei Blicca *Heck.* und Bliccopsis *Sieb.*

IV. Hakenzähne ohne Kauflächen.

1) Fangzähne (D. raptatorii), die Kronen in einen starken Haken endigend, auf jedem Schlundknochen 2 Reihen Zähne. 2, 5, die vordersten lang conisch, zugespitzt, oder etwas comprimirt, die hinteren schwach gekerbt (bei Squalius *Bon.*), selten ganz ungekerbt bei Squalius *Bon.* und Alburnus *Rond.*, 2, 4, seltner 2, 5—4, 2 bei Phoxinus *Rond. Ag.*, 3, 5 bei Gobio *Cuv.* (zuweilen 3, 5—5, 2), Aspius *Ag.* (cylindrisch), Idus *Heck.* (comprimirt) und Scardinius *Bon.* (durchaus tief gekerbt).

Sehr übersichtlich lassen sich die Heckel'schen Cyprinengattungen nach den Schlundzähnen in folgender Weise gruppiren:

I. 1 Reihe Zähne auf jedem Schlundknochen.

A. Gleichviel auf jeder Seite.

a. 4 Meißelzähne. Carassius *Nils.*

b. 5 Messerzähne. Rhodeus *Ag.*

c. 5 glatte Drückzähne. Abramis *Cuv.* und Leuciscus *Rond.* (seltner).

d. 6 Messerzähne. Chondrostoma *Ag.*

B. Ungleich viel auf beiden Seiten.

a. 5—4 oder 4—5 Keulenzähne. Tinca *Rond.*

b. 5—6 glatte Drückzähne. Leuciscus *Rond.*

II. 2 Reihen auf jedem Schlundknochen.

a. 2, 4 glatte oder theilweise wenig gekerbte Fangzähne. Phoxinus *Rond. Ag.* (seltener 2, 5—4, 2).

b. 2, 5 Greifzähne. Blicca *Heck.* und Bliccopsis *Sieb.*

c. 2, 5 glatte oder theilweise wenig gekerbte Fangzähne. Squalius *Bon.*, Alburnus *Rond.*

Bei den Reptilien, die zwar im Haushalt der Natur durch Insektenvertilgung fast ohne Ausnahme nützlich sind, jedoch nicht in dem Maaß wie die Fische als Nahrung dem Menschen unmittelbares Interesse bieten und daher auch meistens im gewöhnlichen Leben nicht der Art nach unterschieden werden, habe ich die deutschen Namen, die meist nur in den Büchern existiren und sehr häufig blos Uebersetzungen der lateinischen sind, in der Regel weggelassen, im Verzeichniß der Fische dagegen die Namen, welche dieselben bei den Fischern unserer Gegend führen, beigefügt. Letztere unterscheiden die einzelnen Species ganz gut, erkennen jedoch manche nicht als solche an, sondern erklären sie für Bastarde von anderen; die kleineren, welche sie nicht zu Markt bringen können, fassen sie gern unter Collectivnamen, die meist etwas Verächtliches haben, zusammen. Hinsichtlich des dem Verzeichniß und der Bestimmungstabelle zu Grund gelegten Systems bemerke ich schließlich, daß ich im Allgemeinen bei den Reptilien dem von Duméril und Bibron (Erpétologie générale), bei den Fischen dem von Joh. Müller gefolgt, im Einzelnen jedoch, z. B. bei Gasterosteus *L.* und Cobitis *Rond.* (vergl. das vorzügliche Werk von Heckel und Kner, die Süßwasserfische der östreich. Monarchie. Leipzig 1858), abgewichen bin.

Verzeichniß.

Reptilien.

1. Lacerta viridis *Daud.* Im untern Rheingau; von

---

d. 3, 5 Greifzähne. Blicca *Heck.* (seltner) und Bliccopsis *Sieb.*
e. 3, 5 glatte Fangzähne. Gobio *Cuv.* (seltner 3, 5—5, 2), Idus *Heck.* (comprimirt), Aspius *Ag.* (cylindrisch).
f. 3, 5 stark gekerbte Fangzähne. Scardinius *Bon.*

III. 3 Reihen auf jedem Schlundknochen.
a. 1, 1, 3 Mahlzähne. Cyprinus *L.*
b. 2, 3, 5 Löffelzähne. Barbus *Cuv.*

Herrn Geheimen-Hofrath Dr. Fresenius auf dem Niederwald bei Rüdesheim, von Herrn Decan Lex bei Caub gefunden.

2. Lacerta Stirpium *Daud.* (agilis *L.*) Ueberall häufig, in den mannichfachsten Varietäten.

3. Lacerta vivipara *Jacq.* Einmal vor langen Jahren in einem Buchenwald ober der Ziegelhütte bei Weilburg von mir gefunden, in neuerer Zeit ein zweites Mal vor der Artilleriekaserne zu Wiesbaden. Scheint selten. Die Jungen schlüpfen unmittelbar, nachdem die Eier abgelegt worden, aus denselben.

4. Lacerta muralis *Latr.* An der unteren Lahn; von Herrn Inspector Münster bei Hohenrhein und von Herrn Kaufmann Vogelsberger bei Ems gefunden.

5. Anguis fragilis *L.* Blindschleiche. Ueberall häufig. Die blauen Fleckchen, welche sich bei manchen Exemplaren zeigen, scheinen von der bevorstehenden Häutung herzurühren.

6. Elaphis flavescens *Scop.* (Aesculapii *Host*).[7]) Nur bei Schlangenbad, das wohl den Namen davon hat, dort aber häufig. Exemplare, welche in Wiesbaden getroffen wurden, waren, wie der abgemagerte Zustand zeigte, wohl der Gefangenschaft entronnen.

7. Coronella laevis *Laur.* Im Taunus häufiger als in der Lahngegend.

8. Tropidonotus Natrix *L.* Ringelnatter, in der Lahngegend Unke. Dort häufiger als im Taunus, begiebt sich gern in's Wasser.

9. Tropidonotus tessellatus *Laur.* (viperinus *Latr.*).[7]) Von Herrn Senator von Heyden zu Frankfurt im Jahr 1819 zuerst bei Ems aufgefunden, wo sie nicht selten ist, sich häufig in der Lahn aufhält und von Fischen lebt. Es scheint dies das nördlichste Vorkommen dieser sonst in Frankreich, Sardinien, Dalmatien und noch weiter südlich lebenden Art zu sein.

---

[7]) Ueber das vereinzelte nördliche Vorkommen dieser beiden Arten s. die Abhandlung von Herrn Senator von Heyden (Jahrb. des Vereins f. Naturk. im Herz. Nassau. H. XVI. S. 263), der dieselben als sehr wahrscheinlich durch die Römer hierher eingeführt annimmt.

10. Hyla viridis *Laur.* (arborea *L.*). Laubfrosch. Ueberall nicht selten.

11. Rana viridis *Roes.* (esculenta *L.*). Ueberall häufig.

12. Rana oxyrhinus *Steenstr.* und

13. Rana platyrhinus *Steenstr.* Beide bis jetzt nur bei Wiesbaden von mir unterschieden, wo ich von der erstern mehr Exemplare getroffen. Wahrscheinlich beide Arten auch sonst im Lande.

14. Alytes obstetricans *Daud.* Bei Dillenburg von Herrn C. Koch häufig gefunden, bei Hadamar von mir am Heidenhäuschen, von Herrn Professor Schenck am Wehrholz bei Weilburg unter Steinen angetroffen.

15. Pelobates fuscus *Laur.* Scheint selten, vor Jahren von mir an dem jetzt eingegangenen Hessenweiher an der Ziegelhütte bei Weilburg gefunden, nach Mittheilung des Herrn Professors Schenck jetzt nicht mehr dort vorhanden. Herr Senator von Heyden fand diese Art, jedoch selten, bei Griesheim am Main.

16. Bombinator igneus *Laur.* Ueberall häufig.

17. Bufo vulgaris *Laur.* Ebenfalls überall häufig.

18. Bufo viridis *Laur.* In Wiesbaden in den neueren Straßen der Stadt häufig, wo sie auf den dort zwischen dem Pflaster nistenden Philanthus pictus *Pz.* Jagd macht; auch bei Mombach. Von Herrn Senator von Heyden bei Heddernheim gefunden.

19. Bufo Calamita *Laur.* Wie die in der Bestimmungstabelle aufgeführten Unterscheidungsmerkmale zeigen, von der vorhergehenden Art bestimmt verschieden. Bei Wiesbaden am Geisberg nach Herrn Director Thomä und bei Mosbach nicht selten. Von Herrn von Heyden auch bei Höchst, Soden u. s. w. gefunden.

20. Salamandra maculosa *Laur.* Provinzialname: gelber Schneider. Ueberall nicht selten. Bei Exemplaren, welche Herr Carl Koch in Gruben gefunden, waren die gelben Flecken blasser und ausgedehnter.

21. Triton cristatus *Laur.* Ueberall, aber nicht häufig.

22. Triton alpestris *Schneid.* Ueberall häufig.

23. Triton palmatus *Schneid.* Von Herrn von Heyden bei Königstein, von mir bei Wiesbaden beobachtet.

24. Triton punctatus *Latr.* (das ♀ Tr. taeniatus *Schneid.*). Ueberall, die häufigste der vier Arten.

Fische.

1. Perca fluviatilis *L.* Barsch. In allen Flüssen des Landes nicht selten, liebt besonders klares Wasser.

2. Acerina cernua *L.* Kaulbarsch. Wie die vorhergehende Art.

3. Cottus Gobio *Cuv.* Kaulkopf, Dickkopf. Häufig in allen Bächen, auch in der Lahn und dem Rhein, besonders gern in klaren Gewässern mit sandigem Boden.

4. Gasterosteus aculeatus *Bl.* Stichling. In Bächen und stehenden Gewässern häufig, aber, wie es scheint, nicht überall; die nackte Form (leiurus *Cuv.*) häufiger als die gepanzerte (trachurus *Cuv.*).

5. Gasterosteus pungitius *L.* Rhein. Nach von Siebold.

6. Lota vulgaris *Cuv.* Aalraupe. In Flüssen z. B. Rhein, Main, Lahn, Weil nicht selten, meist in der Tiefe.

7. Cyprinus Carpio *L.* Karpfen. In Flüssen und stehenden Gewässern, in letztern häufig gezogen. Spiegel- und Lederkarpfen (macrolepidotus *Ag.* und alepidotus *Ag.*) selten frei, meistens in Karpfenteichen.

8. Carassius[8]) vulgaris *Nils.* mit C. Moles *Ag.* und C. Gibelio *Nils.* Karausche. Seltner in Flüssen, und dann in todten Armen, mehr in Teichen.

9. Rhodeus amarus *Bl.* Bitterling, am Main Bill. In Flüssen und Bächen, besonders in todten Armen und stehenden Gewässern.

10. Abramis Brama *Cuv.* Bresem. In Flüssen u. Teichen.

---

[8]) Carassius auratus *L.*, Goldfisch, aus China eingeführt, wird im Teich der Curhausanlagen zu Wiesbaden, auch in Zimmern gehalten.

Nordsee bis in den Mittelrhein und wurde mehrmals in dem Salmenfang bei St. Goarshausen gefangen. Ein 7 ' langes Exemplar von da befindet sich im hiesigen naturhistorischen Museum.

40. Petromyzon marinus *L.* Lamprete. Wurde einigemal im Rhein, wohin sie im Frühjahr aus der Nordsee mitunter weit hinauf steigt, gefangen. Ein Exemplar, bei Oestrich gefangen, verdankt das hiesige Museum Herrn Botaniker L. Fuckel zu Oestrich.

41. Petromyzon fluviatilis *L.* Flußneunauge. Im Rhein und Main, wohin sie in größerer Menge im Frühjahr kommen, und viel weiter hinaufsteigen als die Lampreten.

42. Petromyzon Planeri *Bl.* Kleines Neunauge, hin und wieder Steinbisser genannt. In Bächen häufig, mit seiner Larvenform, dem Ammocoetus branchialis *Cuv.*, Querder.

Bestimmungstabelle.

Reptilien.

I. Körper der inländischen Arten mit Schuppen und Schildern bekleidet, wenn Extremitäten vorhanden, die Zehen mit Nägeln, ohne Verwandlung. Spec. 1—9.

Unterklasse Reptilia.

A. Augenlider oder ein äußerer Gehörgang und Brustbein vorhanden, die Seitentheile des Unterkiefers nicht getrennt, die inländischen Arten mit Ausnahme von Anguis fragilis *L.* mit Extremitäten. Sp. 1—5.

Ordnung Sauria *D. B.*, Eidechsen.

AA. Die Schuppen auf dem Bauch wenigstens zum Theil viel größer, breit, fast viereckig, die Zunge länger und spitzer, an der Spitze tief gespalten, Trommelfell sichtbar, 4 Beine.

Fam. Lacertina *D. B.*

Unten ein Halsband von größeren Schuppen, eine Porenreihe auf den Hinterschenkeln, Zehen weder gekielt noch gezähnt. Spec. 1—4. Gen. Lacerta *L.*

a. Die Schuppen auf dem Rücken und an den Seiten größer, 2 Querreihen einer Bauchschuppenquerreihe entsprechend, zwischen Auge und Ohr wenige Schuppen mit Schildern untermischt, die Porenschuppenreihe an der Unterseite der Hinterschenkel deutlich, 8 Reihen gleich langer Bauchschuppen, die der 2 äußersten schmal. Spec. 1—3.

aa. 4 Zügelschilder zwischen Auge und Nasenloch, die 2 vordern oder die 2 mittlern übereinander. Spec. 1—2.

aaa. Die Schuppen auf dem Rücken wenig schmäler als an den Seiten, etwa 50 in einer mittleren Querreihe von der äußersten Bauchschuppe über den Rücken bis zur gegenüberliegenden, etwa 34 Bauchschuppen in einer Längsreihe, die der äußersten ungefähr $^1/_4$ so breit als die der zweiten, ungefähr 16 Porenschuppen am Hinterschenkel, die zwei vordern der 4 Zügelschilder über einander, mittleres hinteres Kopfschild lang, nach vorne zugespitzt, Schwanz, wenn vollständig, doppelt so lang als Kopf und Rumpf. Größer, oben grün oder bräunlich mit grünlichen Fleckchen, unten gelblich grün. Bis 14 " lang [9]. 1. L. viridis *Daud.*

bbb. Die Schuppen auf dem Rücken viel schmäler als an den Seiten, etwa 40 in einer mittleren Querreihe, 31—34 Bauchschuppen in einer Längsreihe, die der äußersten gut $^1/_3$ so breit als die der zweiten, etwa 14 Porenschuppen am Hinterschenkel, die 2 mittlern der 4 Zügelschilder übereinander, mittleres hinteres Kopfschild kurz, trapezförmig, Schwanz, wenn vollständig, nicht doppelt so lang als Kopf und Rumpf. Kleiner, in Zeichnung und Färbung sehr veränderlich, oben meist graubrann (♂) oder grünlich (♀) mit mehr oder weniger deutlichen hellen und dunkeln Längsstrichen oder mit Augenflecken, unten hell, meist schwärzlich gefleckt oder punktirt. Bis 7 " lang.

2. L. Stirpium *Daud.*

[9]) Die Längenangaben beziehen sich stets auf erwachsene Exemplare.

11. Blicca Björkna *L.* (argyroleuca *Heck.*). Makel, hin und wieder Blick genannt wegen des Silberglanzes. Wie die vorige Art.

12. Bliccopsis abramo-rutilus *Hol.* Bastard von Abramis Brama *Cuv.* oder Blicca argyroleuca *Heck.* mit Scardinius erythrophtholmus *Bon.* oder Leuciscus rutilus *L.* nach von Siebold, auch im Mittelrhein.

13. Barbus fluviatilis *Ag.* Barbe. In Flüssen und sonstigen Gewässern mit reinem Wasser.

14. Gobio fluviatilis *Cuv.* Graß. Sehr häufig in allen Gewässern.

15. Tinca vulgaris *Cuv.* Schleihe. In ruhigen Gewässern mit schlammigem Grund.

16. Scardinius erythrophthalmus *Bon.* Rothauge. In stillen Gewässern.

17. Idus melanotus *Heck. Kn.* Rhein und Main.

18. Squalius Cephalus *L.* (Dobula *Heck.*). Mulbe, anderwärts auch Döbel. In größern und kleinern Flüssen mit starker Strömung.

19. Squalius Leuciscus *Heck.* In der Lahngegend Mine oder Möne. In den kleineren Gewässern des Landes, auch in der Lahn, häufig.

20. Leuciscus rutilus *L.* In stehendem und fließendem Wasser, sehr häufig.

21. Phoxinus laevis *Ag.* Ellritze. In Bächen mit reinem Wasser, stellenweise sehr häufig.

22. Alburnus lucidus *Heck. Kn.* Schneider. Im Main und sonst, häufig.

23. Alburnus bipunctatus *Heck. Kn.* Stronz. Im Main und sonst, häufig.

24. Alburnus dolabratus *Hol.*, Bastard von A. lucidus *Heck.* und Squalius Cephalus *L.*, im Rhein, nach v. Siebold.

25. Aspius rapax *Ag.* Rhein.

26. Chondrostoma Nasus *Ag.* Weißfisch. Häufig in Rhein, Main und Lahn, auch sonst.

27. Cobitis fossilis *L.* Schlammbeißer. In schlammigen Bächen und Wassergräben.

28. Cobitis barbatula *L.* Schmerl, Bartgrundel. In klarem Wasser der Bäche und Flüsse, weniger in stehendem.

29. Cobitis Taenia *L.* Steingrundel. Hält sich in stehendem und fließendem Wasser gern unter Steinen auf.

30. Coregonus oxyrhynchus *L.* Steigt bis in den Mittelrhein. Nach von Siebold.

31. Trutta Salar *L.* Lachs, Salm. Steigt im Frühjahr aus der Nordsee in den Rhein und sogar in dessen Nebenflüsse, um allda zu laichen und kehrt im Herbst wieder zurück. Seine Brut bleibt während des Winters im Rhein oder dessen Nebenflüssen. Wird bei St. Goarshausen nicht selten gefangen.

32. Trutta trutta *L.* (Fario argenteus *Val.*). Lachsforelle. Als Zugfisch ebenfalls zuweilen im Rhein. Ein Exemplar wurde bei Oestrich gefangen.

33. Trutta Fario *L.* (Salar Ausonii *Val.*). Forelle. In kalten, klaren Bächen des Landes, an manchen Orten häufig, in Teichen nur, wenn sie sandigen oder kiesigen Grund und Zufluß von kaltem Bachwasser haben. Die dunklere Varietät: silvaticus *Schr.*, Steinforelle, scheint seltner.

34. Esox Lucius *L.* Hecht. Ueberall in Flüssen, größeren Bächen, Seen, Teichen nicht selten.

35. Alausa vulgaris *Cuv.* Maifisch. Steigt im Frühjahr wie der Lachs aus der Nordsee in den Rhein um zu laichen und wird dabei häufig gefangen.

36. Alausa Finta *Cuv.* Kleiner Maifisch, Finke. Erscheint im Frühjahr etwas später als A. vulgaris *Val.* und ist weniger schmackhaft. Nach Valenciennes und Heckel jüngere Exemplare der vorigen Art, nach Troschel, von Siebold und der Ansicht der Fischer besondere Species.

37. Silurus Glanis *L.* Wels. Im Mittelrhein sehr selten.

38. Anguilla vulgaris *Flem.* Aal. In Flüssen und größeren Bächen besonders solchen mit schlammigem Grund.

39. Acipenser Sturio *L.* Stör. Steigt zuweilen aus der

Nordsee bis in den Mittelrhein und wurde mehrmals in dem Salmenfang bei St. Goarshausen gefangen. Ein 7' langes Exemplar von da befindet sich im hiesigen naturhistorischen Museum.

40. Petromyzon marinus *L.* Lamprete. Wurde einigemal im Rhein, wohin sie im Frühjahr aus der Nordsee mitunter weit hinauf steigt, gefangen. Ein Exemplar, bei Oestrich gefangen, verdankt das hiesige Museum Herrn Botaniker L. Fuckel zu Oestrich.

41. Petromyzon fluviatilis *L.* Flußneunauge. Im Rhein und Main, wohin sie in größerer Menge im Frühjahr kommen, und viel weiter hinaufsteigen als die Lampreten.

42. Petromyzon Planeri *Bl.* Kleines Neunauge, hin und wieder Steinbisser genannt. In Bächen häufig, mit seiner Larvenform, dem Ammocoetus branchialis *Cuv.*, Querder.

Bestimmungstabelle.

Reptilien.

I. Körper der inländischen Arten mit Schuppen und Schildern bekleidet, wenn Extremitäten vorhanden, die Zehen mit Nägeln, ohne Verwandlung. Spec. 1—9.

Unterklasse Reptilia.

A. Augenlider oder ein äußerer Gehörgang und Brustbein vorhanden, die Seitentheile des Unterkiefers nicht getrennt, die inländischen Arten mit Ausnahme von Anguis fragilis *L.* mit Extremitäten. Sp. 1—5.

Ordnung Sauria *D. B.*, Eidechsen.

AA. Die Schuppen auf dem Bauch wenigstens zum Theil viel größer, breit, fast viereckig, die Zunge länger und spitzer, an der Spitze tief gespalten, Trommelfell sichtbar, 4 Beine.

Fam. Lacertina *D. B.*

Unten ein Halsband von größeren Schuppen, eine Porenreihe auf den Hinterschenkeln, Zehen weder gekielt noch gezähnt. Spec. 1—4. Gen. Lacerta *L.*

a. Die Schuppen auf dem Rücken und an den Seiten größer, 2 Querreihen einer Bauchschuppenquerreihe entsprechend, zwischen Auge und Ohr wenige Schuppen mit Schildern untermischt, die Porenschuppenreihe an der Unterseite der Hinterschenkel deutlich, 8 Reihen gleich langer Bauchschuppen, die der 2 äußersten schmal. Spec. 1—3.

aa. 4 Zügelschilder zwischen Auge und Nasenloch, die 2 vordern oder die 2 mittlern übereinander. Spec. 1—2.

aaa. Die Schuppen auf dem Rücken wenig schmäler als an den Seiten, etwa 50 in einer mittleren Querreihe von der äußersten Bauchschuppe über den Rücken bis zur gegenüberliegenden, etwa 34 Bauchschuppen in einer Längsreihe, die der äußersten ungefähr $^1/_4$ so breit als die der zweiten, ungefähr 16 Porenschuppen am Hinterschenkel, die zwei vordern der 4 Zügelschilder über einander, mittleres hinteres Kopfschild lang, nach vorne zugespitzt, Schwanz, wenn vollständig, doppelt so lang als Kopf und Rumpf. Größer, oben grün oder bräunlich mit grünlichen Fleckchen, unten gelblich grün. Bis 14 " lang [9]). 1. L. viridis *Daud.*

bbb. Die Schuppen auf dem Rücken viel schmäler als an den Seiten, etwa 40 in einer mittleren Querreihe, 31—34 Bauchschuppen in einer Längsreihe, die der äußersten gut $^1/_3$ so breit als die der zweiten, etwa 14 Porenschuppen am Hinterschenkel, die 2 mittlern der 4 Zügelschilder übereinander, mittleres hinteres Kopfschild kurz, trapezförmig, Schwanz, wenn vollständig, nicht doppelt so lang als Kopf und Rumpf. Kleiner, in Zeichnung und Färbung sehr veränderlich, oben meist graubrann (♂) oder grünlich (♀) mit mehr oder weniger deutlichen hellen und dunkeln Längsstrichen oder mit Augenflecken, unten hell, meist schwärzlich gefleckt oder punktirt. Bis 7 " lang. 2. L. Stirpium *Daud.*

[9]) Die Längenangaben beziehen sich stets auf erwachsene Exemplare.

folgenden Arten, oben graubraun oder röthlichbraun mit einer Längsreihe von neben einander gestellten dunkelbraunen Fleckchen, unten vorn heller, weiter hinten dunkelgrau überflogen, ein dunkelbrauner Längsstreif jederseits vom Nasenloch durch das Auge sich hinter den Mundwinkel fortsetzend und in eine seitliche Reihe kleiner Fleckchen übergehend, auf dem Hinterhaupt ein hufeisenförmiger dunkelbrauner Fleck; alle diese Zeichnungen bei alten Exemplaren und vor der Häutung erloschener. 2′ lang oder wenig länger. 7. C. laevis *Laur.*

b. Schuppen gekielt, Bauchschilder nicht kantig. Spec. 8—9.
Gen. Tropidonotus *Kuhl.*

aa. 19 Längsreihen von Schuppen, die Schuppen flacher, breiter und schwächer gekielt als bei der folgenden Art, die der äußersten Reihen nicht gekielt, Kopf breiter, 15 Schilder rings um den Rand des Oberkiefers, Auge hinten von 3 Schildern begränzt, 4 Zügelschilder, die beiden hintersten über einander. Oben schiefergrau mit schwärzlichen Fleckenreihen, unten graulichweiß mit schwarzen Flecken, hinter dem Mundwinkel ein weißer, dahinter ein schwarzer Fleck. Bis 5′ lang. 8. Tr. Natrix *L.*

bb. 19 Längsreihen von Schuppen, alle bis auf die der letzten Reihe gekielt, die Schuppen schmäler, gewölbter und stärker gekielt, der Kopf schmäler als bei der vorhergehenden Art, 17 Schilder rings um den Rand des Oberkiefers, das letzte beiderseits länglicher und schuppenähnlich, Auge hinten und unten von 4 Schildern begränzt, 4 Zügelschilder, die beiden hintersten übereinander. In Zeichnung und Färbung der vorhergehenden ähnlich, nur schmutziger und die schwarzen Zeichnungen undeutlicher begränzt, kein weißer und schwarzer Fleck hinter dem Mundwinkel, dagegen meist eine V förmige Zeichnung auf dem Nacken. 4′ lang. 9. Tr. tessellatus *Laur.*

BB. Im Oberkiefer blos bewegliche, von einem Kanal durchbohrte Giftzähne. Unterordn. Solenoglypha.

Keine Gruben zwischen den Nasenlöchern und Augen.
Fam. Viperina.

Vorderkopf mit Schildern, Hinterkopf mit Schuppen, 2 Reihen unterer Schwanzschilder. Gatt. Pelias *Merr.*

Ein mittleres größeres Schild auf dem Kopf, Schuppen oben gekielt. Grau, die ♂ mehr hell und in's Rostfarbene, über den Rücken ein schwarzes oder schwarzbraunes Zickzackband mit schwarzen Fleckchen in den Winkeln desselben, auf dem Kopf außer mehreren variabeln Fleckchen eine nach Außen gekrümmte Bogenlinie jederseits. 2′ lang.
P. Berus *L.*

II. Bei den inländischen Arten der Körper bloß mit einer weichen schleimigen Haut bekleidet, 4 Extremitäten, die Zehen derselben ohne Nägel, Kopf ohne Hals in den Rumpf übergehend, stets eine Verwandlung vorhanden. Sp. 10—24.
Unterkl. und Ordn. Amphibia (Batrachia).

A. Ohne Schwanz im ausgebildeten Zustand. Sp. 10—19.
Unterordn. Anura *D. B.*

AA. Oberkiefer mit Zähnen, keine deutlichen Drüsenwülste hinter den Ohren, Hinterbeine meist viel länger als die Vorderbeine. Spec. 10—16.

AAA. Ende der Zehen mit scheibenförmiger Erweiterung.
Fam. Hylaeformia *D. B.*

Die 5 Zehen der Hinterfüße mit Schwimmhäuten.
Gen. Hyla *Laur.*

Die 4 Zehen der Vorderfüße nur am Grunde mit Schwimmhäuten. Oben schön grün, vor der Häutung dunkel werdend, unten weißlich oder grau mit gelblichem unten schwarz begränztem Seitenstreif, Zehen mattröthlich. $1^1/_2$.″ lang. 10. H. viridis *Laur.*

BBB. Ende der Zehen ohne scheibenförmige Erweiterung. Spec. 11—16. Fam. Raniformia *D. B.*

a. Trommelfell sichtbar. Sp. 11—14.

aa. Hinterfüsse mit ganzen Schwimmhäuten, Zunge bloß vorn

angeheftet, hinten zweispitzig, kann herausgeklappt werden, Haut ohne Warzen. Spec. 11—13.

Gen. Rana *L.*

aaa. Grün mit 3 gelben Längsbinden und schwarzen Flecken, unten gelblich weiß mit verwaschenen schwarzen Flecken. 3 " lang. 11. R. viridis *Roes.*

bbb. Roth= oder gelbbraun, dunkler oder blasser, schwärzlich gefleckt mit schwarz=braunem Ohrfleck, unten meist weißlich (♂) oder röthlich= oder bräunlichgelb marmorirt (♀).

α. Schnauze spitzer, ähnlich der vorhergehenden Art, Oberkiefer überragend, Höcker am Grund der kleinsten Zehe hart und größer, Schwimmhaut beim ♂ bis zum vorletzten, beim ♀ bis zum drittletzten Glied der längsten Zehe reichend, Stirnbeine schmal und gewölbt. 3 " lang.

12. R. oxyrhinus *Steenstr.*

β. Schnauze stumpfer, Oberkiefer sehr wenig überragend, Höcker am Grund der kleinsten Zehe weich und kleiner, Schwimmhaut bei ♂ und ♀ bis zum vorletzten Glied der längsten Zehe reichend, Stirnbeine sehr breit und flach. 3 " lang.

13. R. platyrhinus *Steenstr.*

bb. Hinterfüße mit halben Schwimmhäuten, Zunge festgewachsen, ganzrandig, abgerundet, eine Drüsenreihe auf jeder Seite, sonst die Warzen der Haut fein, weniger bemerkbar, ein Drüsenwulst in der Ohrgegend angedeutet.

Gen. Alytes *Wagl.*

Oben grau= oder olivenbraun mit zahlreichen schwachen und kleinen braunen Fleckchen, unten weißlich, hin und wieder schwärzlich punctirt. $1^1/_2$ " lang.

14. A. obstetricans *Daud.*

b. Kein Trommelfell bemerkbar, Hinterfüsse mit Schwimmhäuten, Haut mit deutlichen Warzen, keine Drüsenwülste in der Ohrgegend. Sp. 15—16.

aa. Die kreisförmige Zunge hinten frei, schwach ausgerandet, auf dem Rücken und an den Seiten mit Wärzchen, der Laich in Schnüren mit 4 bis 6 Eiern neben einander.

Gen. Pelobates *Wagl.*

Bräunlich grau, dunkelbraun gefleckt, mit röthlichen Wärzchen an den Seiten, unten hell, oft mit dunkeln Fleckchen. 2½ " lang. 15. P. fuscus *Laur.*

bb. Die Zunge festgewachsen, hinten ganz, die Haut sehr warzig, der Laich in Klumpen.

Gen. Bombinator *Wagl.*

Schmutzig olivengrün oder graulich, unten feuerfarbig mit stahlblauen Flecken. 1½ " lang.

16. B. igneus *Laur.*

BB. Ober- und Unterkiefer ohne Zähne, Hinterbeine wenig länger als die Vorderbeine.

Fam. Bufoniformia *D. B.*

Trommelfell sichtbar, Zunge ganz, hinten frei, ein Drüsenwulst in der Ohrgegend, Haut warzig, Hinterfüße mit kaum halben Schwimmhäuten. Spec. 17—19.

Gen. Bufo *Laur.*

a. Hinterfüsse von der Schwiele bis zur Spitze der längsten Zehe länger als der Kopf in der Gegend des Mundwinkels breit. Spec. 17—18.

aa. Die Ohrdrüse schmäler, stark hervortretend, die Warzen auf der Haut klein, dichter gestellt. Oben grau oder röthlich braun, unten graulich mit dunkleren Flecken. 3—4 " lang. 17. B. vulgaris *Laur.*

bb. Die Ohrdrüse breiter, weniger vortretend, die Hautwarzen größer und zerstreuter. Weißgrau mit unregelmäßigen grünen Flecken, die Warzen öfter roth, unten fast ungefleckt. 3 " lang. 18. B. viridis *Laur.*

b. Hinterfüße von der Schwiele bis zur Spitze der längsten Zehe kaum so lang als der Kopf in der Gegend des Mundwinkels breit, Drüsenwulst in der Ohrgegend weniger breit, die Warzen stärker hervortretend als bei der vorigen

Art. Oben dunkel olivenfarbig mit glattem hellem Mittelstreif und zum Theil rothen Warzen, an den Seiten und unten hell mit dunkelschieferfarbigen Flecken. 3 " lang. 19. B. Calamita *Laur.*

B. Körper auch im ausgebildeten Zustand mit einem Schwanz versehen. Unterordn. Urodela *D. B.*

Weder Kiemen noch Löcher am Hals im ausgebildeten Zustand. Spec. 20—24.

Fam. Salamandrida *D. B.*

AA. Schwanz rund, Zunge hinten frei, Drüsenwülste in der Ohrgegend, zwei Drüsenreihen oben den Körper entlang.

Gen. Salamandra *Wurffb.*

Schwarz mit gelben Flecken. 5—6 " lang.

20. S. maculosa *Laur.*

BB. Schwanz von den Seiten zusammengedrückt, im Frühjahr mit Hautkamm, Bauch flach, Zunge hinten fest, ohne Drüsenwulst in der Ohrgegend und ohne Drüsen auf der Haut. Spec. 21—24. Gen. Triton *Laur.*

a. Haut körnig. Sp. 21—22.

aa. Größer, oben schwarzbraun, unten orangegelb mit unregelmäßig gestellten rundlichen oder mit der dunkeln Farbe der Oberseite zusammenhängenden schwärzlichen Flecken, ♂ im Frühjahr mit hohem gezacktem Hautkamm über den Rücken. 5½ " lang.

21. Tr. cristatus *Laur.*

bb. Kleiner, oben dunkel schiefergrau, an den Seiten und auf den Beinen heller blau mit kleinen runden schwärzlichen Flecken, unten orangeroth, ungefleckt, Kamm des ♂ sehr niedrig. 3½ " lang.

22. Tr. alpestris *Schneid.*

b. Haut glatt. Sp. 23—24.

aa. Saum des Schwanzes am Ende abgestutzt mit vorstehender freier mittlerer Spitze, die beim ♂ mindestens 1 ‴, beim ♀ kaum ⅓ ‴ lang ist, Kopf ohne eingedrückte Punktreihen, Hinterfüße des ♂ wenigstens im

Frühjahr mit Schwimmhäuten. ♂ oben bräunlich, dunkler marmorirt oder gefleckt, mit 2 helleren Längsbinden, unten orangefarbig, ♀ heller, die dunkleren Fleckchen kleiner, dem ♀ der folgenden Art ähnlich gefärbt, aber unten einfarbig.

23. Tr. palmatus *Schneid.*

bb. Saum des Schwanzes am Ende allmählich zugespitzt ohne vorstehende Spitze, Kopf oben mit einer unregelmäßigen Doppelreihe eingedrückter Punkte jederseits, Hautkamm des ♂ im Frühjahr hoch, stumpf gezähnt. ♂ oben olivenfarbig, unten orangefarbig, mit großen runden schwärzlichen Flecken, ♀ heller olivenfarbig, mit kleinern unregelmäßigen schwarzen Flecken, ♀ heller olivenfarbig, mit kleinern unregelmäßigen schwarzen Flecken, die an den Seiten sich zu Binden vereinigen.

24. Tr. punctatus *Latr.*

Fische.

I. Kiemen frei, kammförmig, unter einem Kiemendeckel, Mund weder kreis- noch halbkreisförmig, mit Kiefern. Spec. 1—39.

A. Körper ohne Knochenschilder bei den einheimischen Arten (bei Gasterosteus *L.* mit Knochenschienen), Skelet knöchern. Sp. 1—38. Ordn. Teleostei *Müll.*

AA. Strahlen der vorderen Rückenflosse ungegliedert, bei Gasterosteus *L.* frei, d. i. ohne Haut, in der Afterflosse die ersten Strahlen ebenfalls ungegliedert. Sp. 1—5.

Unterordn. Acanthopteri *Müll.*

AAA. Kiemendeckel und Vordeckel gezähnelt oder bedornt, Zähne in den Kiefern, dem Pflugschaar- und meist auch dem Gaumenbein, bei den inländischen Arten die Bauchflossen unter den Brustflossen. Sp. 1—3.

a. Mit rauhen Schuppen. Sp. 1—2.

Fam. Percoidei *Cuv.*

aa. Die beiden Rückenflossen getrennt, Vordeckel gezähnt, Deckel bedornt. Gen. Perca *L.*

Grünlich grau mit Messingglanz, unten heller, meist mit mehreren schwärzlichen Querbinden und großem schwarzem Fleck am Ende der ersten Rückenflosse, Brustflossen gelb, Bauch- und Afterflossen roth. Bis über 1 ′ lang.

1. P. fluviatilis *L.*

bb. Die beiden Rückenflossen in einander übergehend, Deckel und Vordeckel bedornt, Vertiefungen am Kopf.

Gen. Acerina *Cuv.*

Gelblichbraun, oben dunkler, unten heller, Kehle und Brust blaßröthlich, an und über der Seitenlinie und an der Rückenflosse schwarzbraun gefleckt. Bis 8 ″ lang.

2. A. cernua *L.*

b. Körper der inländischen Art ohne Schuppen, Wangenknochen breit, am Vordeckel eingelenkt, panzerähnlich, 2 an einander stoßende Rückenflossen.

Fam. Cataphracti *Cuv.*

Kopf breit, flach, mit Höckern und Stacheln, Bauchflossen schmal, mit 3—4 Stachelstrahlen, unter den Brustflossen, Afterflosse ebenfalls mit Stachelstrahlen.

Gen. Cottus *L.*

Brustflossen groß, die oberen Strahlen meist getheilt, Bauchflossen etwa halb so hoch als die Brustflossen, ihre Strahlen nicht gebändert. Färbung variirend, meist graubraun, oben dunkler, unten heller, öfters mit Punkten, Flecken oder Querbändern. 4—5 ″ lang.

3. C. Gobio *Cuv.*

BBB. Deckel und Vordeckel glatt, ohne Dornen und Zähne. Haut bei der einheimischen Art ohne Schuppen, mit Schienen an den Seiten des Körpers.

Fam. Scomberoidei *Cuv.*

Statt der ersten Rückenflosse und der Bauchflossen freie Stachelstrahlen, die statt der Bauchflossen vorhan-

denen Stachelstrahlen hinter den Brustflossen. Sp. 4—5.

Gen. Gasterosteus *L.*

a. 3 Rückenstrahlen, der mittlere der längste, der erste vor den Brustflossen entspringend, die Schilder an Zahl variirend, daher nicht in G. trachurus *Cuv.* und G. leiurus *Cuv.* zu trennen. Rücken dunkel, Bauch hell silberfarben, Kehle und Brust röthlich oder roth, Flossen grünlich. Zur Laichzeit am lebhaftesten gefärbt 3" lang. 4. G. aculeatus *Bl.*

b. 9—12 fast gleich große Stachelstrahlen vor der Rückenflosse. Rücken grün, Bauch silberglänzend, häufig durch verwaschene Querbänder unregelmäßig gefleckt.

5. G. pungitius *L.*

BB. Alle Flossenstrahlen gegliedert und gegen das Ende meist getheilt. Sp. 6—38.

AAA. Bauchflossen kehlständig oder fehlend, Schwimmblase, wenn vorhanden, ohne Luftgang.

Unterordn. Anacanthini *Müll.*

Körper symmetrisch, Bauchflossen unter der Kehle, zugespitzt, 2—3 Rücken-, 1—2 Afterflossen.

Fam. Gadoidei *Cuv.*

2 Rücken-, 1 Afterflosse, 1 Bartfaden in der Mitte des Kinns, After- und hintere Rückenflosse bis nahe an die abgerundete Schwanzflosse. Gen. Lota *Cuv.*

Kopf breit, vordere Rückenflosse kurz, hintere lang, beide gleich hoch, Schuppen klein. Gelbbraun oder olivengrün, schwarzbraun marmorirt, unten hell. 2' lang.

6. L. vulgaris *Cuv.*

BBB. Bauchflossen bauchständig oder fehlend, Schwimmblase, wenn vorhanden, durch einen Luftgang mit dem Schlunde verbunden. Sp. 7—38.

Unterordn. Physostomi *Müll.*

a. Bauchflossen vorhanden. Sp. 7—37.

aa. Mund zahnlos, Oberrand nur vom Zwischenkiefer gebildet, nur 1 Rückenflosse. Sp. 7—29.

aaa. Körper mehr oder weniger hoch, mehr oder weniger seitlich zusammengedrückt, Augen größer, Kopf nicht von Haut bedeckt, keine, 2, höchstens 4 Bartfäden, Schlundzähne [10]) bei den inländischen Arten 4—10 auf jeder Seite. Sp. 7—26.

Fam. Cyprinoidei *Ag.*

α. Mund mit fleischigen dicken Lippen. Sp. 7—25.

Sect. Pachychili *Heck.*

αα. Unterkiefer ohne vorstehende, in eine Vertiefung des Zwischenkiefers passende Spitze. Sp. 7—21.

ααα. Rückenflosse lang, d. h. an der Basis länger als der längste Strahl. Sp. 7—9.

a. Afterflosse an der Basis kürzer als die Rückenflosse, beide mit hinten gesägtem Knochenstrahl, Mund endständig. Sp. 7—8.

aa. 4 Bartfäden, 2 am Oberkiefer, 1 an jedem Mundwinkel, letztere manchmal fehlend, Mahlzähne: 1, 1, 3 jederseits.

Gen. Cyprinus *L.*

Körper [11]) ungefähr 3mal so lang als hoch, Rückenlinie im Profil von der Schnauze bis zur Rückenflosse fast gleichmäßig gebogen. D. 3, 17—22. A. 3, 5. V. 2, 8. P. 1, 15—16. C. 19. Squ. 6, 35—38, 6. [12]) Grünlich mit bläulichem

---

[10]) S. Anm. 6.

[11]) Bei der Angabe der Länge eines Fisches ist hier die Schwanzflosse nicht mit eingerechnet.

[12]) So wichtig die Schlundzähne für die Unterscheidung der Cyprinengattungen sind, eben so wichtig ist die Zahl der Strahlen in jeder Flosse, die Zahl der Schuppen in der Seitenlinie und die Zahl der Schuppenreihen über und unter derselben, von dem Anfang der Rückenflosse genommen, für die Unterscheidung der Arten. Es sind deßhalb bei dieser Familie die genannten Punkte stets angegeben und zwar der Kürze wegen in einer Formel. Die Formel für Cyprinus Carpio *L.* bedeutet: die Rückenflosse (Dorsale) hat 17—22 in der Flossenhaut liegende getheilte Strahlen, davor 3

Schimmer, oben dunkler, unten heller, an den Seiten oft gelblich. 3—4′ lang. — Variirt 1) mit größeren Schuppen, Squ. 3, 28, 4. 2) mit 1—2 Längsstreifen sehr großer Schuppen und sonst nackter Haut, C. macrolepidotus *Ag.* 3) ohne Schuppen, C. alepidotus *Ag.*

7. C. Carpio *L.*

bb. ohne Bartfäden, Schlundzähne meißelförmig: 4 jederseits. Gen. Carassius *Nils.*

aaa. Körper nicht doppelt so lang als hoch, Rücken stärker gewölbt, Kopf halb so lang als der Körper, die Axe [13]) schneidet die untere Hälfte des Auges, liegt über der Mundspalte und fällt vor der Schwanzflosse mit der fast gradlinigen Seitenlinie zusammen ohne sie zu schneiden, Rückenflosse an der Basis nicht doppelt so lang als vorn hoch, Stirn im Profil flach oder concav. D. 3, 15—21. A. 3, 6. V. 2, 7. P. 1, 12—13. C. 19. Squ. 8, 31—33, 6. Oben grünbraun, an den Seiten messinggelb, unten und an den untern Flossen ins Röthliche, die übrigen Flossen gelb mit grauem Saum. Bis 6″ lang. 8. C. vulgaris *Nils.*

bbb. Körper ungefähr doppelt so lang als hoch, Rücken weniger stark gewölbt, die Axe verläuft

---

ungetheilte nach vorn immer kürzer werdende Stützenstrahlen, die Afterflosse (Anale) 5 getheilte, davor 3 Stützenstrahlen, die Bauchflosse (Ventrale) 2 Stützen-, 8 getheilte Strahlen, die Brustflosse (Pectorale) 15—16 getheilte, 1 Stützenstrahl, die Schwanzflosse (Caudale) 19 Strahlen; die Seitenlinie hat 35—38 Schuppen, darüber liegen 6, darunter 6 Schuppenreihen. Hiernach lassen sich auch die übrigen Formeln deuten.

[13]) Unter Axe ist nach Heckel die gerade Linie zu verstehen, welche man sich durch die Länge des Fischkörpers derart gezogen denkt, daß sie die halbe Höhe des hintern Endes vor der Schwanzflosse und die halbe Höhe des Kopfs, vom Hinterhaupt senkrecht nach unten gemessen, schneidet. Die Angaben sind mit Rücksicht auf Anm. 4 zu benutzen.

unter dem Auge, Rückenflosse an der Basis doppelt so lang als vorn hoch.

1. Kopf kaum halb so lang als der Körper hoch, Stirn im Profil gewölbt, die Axe geht durch die Mitte des Mundes und trifft vor der Schwanzflosse mit der fast gradlinigen Seitenlinie zusammen, ohne sie zu schneiden. D. 3, 15—17. A. 3, 5—6. V. 2, 7. P. 1, 12—13. C. 19. Squ. 7—8, 31—33, 6. Farbe u. Größe der vorigen. C. vulg. var. Moles *Ag.*

2. Kopf über halb so lang als der Körper hoch, Stirn im Profil flach, die Axe geht durch den Mundwinkel und schneidet die etwas nach unten gebogene Seitenlinie. D. 3, 14—16. A. 3, 5—6. V. 2, 7. P. 1, 12. C. 19. Squ. 7—7 1/2, 32—33, 6. Oben schwärzlich grün, bräunlich schillernd, unten bräunlich gelb, Brust- und Bauchflossen an der Basis röthlich braun, die übrigen schwarz. Bis 6" lang.
C. vulg. var. Gibelio *Nils.*

b. Afterflosse fast so lang als die Rückenflosse, diese mit glattem Knochenstrahl, Mund halb unterständig, ohne Bartfäden, Zähne messerförmig, 5 jederseits. Gen. Rhodeus *Ag.*

Körper zusammengedrückt, gut 2 1/2 mal so lang als hoch, Rückenprofil stark gebogen, die Seitenlinie nur über die ersten 5—6 Schuppen. D. 3, 9—10. A. 3, 9. V. 2, 6. P. 1, 10. C. 19. Squ. 6, 34—38, 5. Zu verschiedenen Zeiten und bei ♂ und ♀ verschieden gefärbt, gewöhnlich oben grüngelb mit silberglänzenden Seiten, vor dem Schwanz in halber Höhe ein schön grüner Streif, zur Laichzeit viel lebhafter gefärbt. 2—2 1/3" lang, die ♀ kleiner und mit kleineren Flossen.
9. Rh. amarus *Ag.*

βββ. Rückenflosse kurz, d. h. an der Basis kürzer als der längste Strahl. Sp. 10—21.

a. Afterflosse lang, d. h. an der Basis länger als der längste Strahl, Körper hoch und zusammengedrückt, Bauchkante zwischen Bauchflossen und After ohne Schuppen, keine Bartfäden. Sp. 10—12.

aa. Drückzähne mit glatter Krone: 5, die Zahnbasis mit starkem Vorsprung für die beiden hintersten Zähne, Schuppen auf der Mittellinie des Vorderrückens gescheitelt. Gen. Abramis *Cuv.*

Körper gut $2^1/_2$ mal so lang als hoch, Afterflosse hinter dem Anfang und vor dem Ende der Rückenflosse beginnend, Querschuppenlinie die Axe unter einem Winkel von fast 90° schneidend, unterer Lappen der Schwanzflosse länger als der längste Strahl der Rückenflosse. D. 3, 9. A. 3, 24—26. V. 2, 8. P. 1, 15. C. 19. Squ. 12—13, 51—54, 6—7. Oben schwärzlich, an den Seiten heller, messinggelb, unten weißlich, Flossen schwärzlichblau. Bis $1^1/_2$ " lang.

10. A. Brama *Cuv.*

bb. Greifzähne: 2, 5 oder 3, 5. Sp. 11—12.

aaa. Die Zahnkronen der inneren Reihe mit schräg abgeschliffenen schmalen und einfach gefurchten Kauflächen und einer Kerbe vor der Spitze, die Rückenflosse an ihrer vordern Spitze spitzwinkliger, die Basis über $1^1/_2$ mal so lang als der längste Strahl, der untere Lappen der Schwanzflosse länger als der obere, die Schuppen auf der Mittellinie des Vorderrückens gescheitelt.

Gen. Blicca *Heck.*

Körper $2^1/_2$ mal so lang als hoch, sehr zusammengedrückt, Mund halb unterständig, Afterflosse kaum vor dem Ende der Rückenflosse beginnend, Querschuppenlinie die Axe unter

einem Winkel von 80° schneidend, der untere Lappen der Schwanzflosse ungefähr so lang als der längste Strahl der Rückenflosse. D. 3, 8. A. 3, 19—23. V. 2, 8. P. 1, 14—15. C. 19. Squ. 9—10, 45—48, 6. Oben bräunlichblau, an den Seiten mit starkem Silberglanz, unten weißlich, die paarigen Flossen graublau und wie die Afterflosse an der Basis röthlich, besonders bei älteren Exemplaren. Bis gegen 10". 11. Bl. Björkna *L.*

bbb. Die Zahnkronen der inneren Reihe mehrmals schwach gekerbt mit schräg abgeschliffenen schmalen und einfach gefurchten Kauflächen, die Rückenflosse an ihrer vorderen Spitze weniger spitzwinkelig, die Basis der Afterflosse nicht $1^1/_2$ mal so lang als ihr längster Strahl, die beiden Lappen der Schwanzflosse fast gleich, die Schuppen decken die Mittellinie des Vorderrückens gleichmäßig dachziegelförmig.

Gen. Bliccopsis *Sieb.*

Mund endständig, schief nach aufwärts gerichtet, Körper mäßig zusammengedrückt, 8 Längsschuppenreihen oberhalb, 4 unterhalb der Seitenlinie. D. 3, 8. A. 3, 14—16. V. 2, 8. P. 1, 15. C. 19. Squ. 8, 41—46, 4. Oben olivengrün, an den Seiten messinggelb, die dunkelgrauen Flossen an der Basis geröthet. Bis 10' lang. Nach von Siebold Bastard von Abramis Brama *Cuv.* oder Blicca Björkna *L.* u. Scardinius erythrophthalmus *L.* oder Leuciscus rutilus *L.*

12. B. abramo-rutilus *Hol.*

b. Afterflosse kurz, d. h. an der Basis kürzer als der längste Strahl (bei Leuciscus rutilus *L.*

und Idus melanotus *Heck.* fast gleich lang).
Sp. 13—21.

aa. Mit Bartfäden. Sp. 13—15.

aaa. Mit 4 Bartfäden, 2 an der Oberlippe, 1 an jedem Mundwinkel, Rückenflosse meist mit hinten gesägtem Knochenstrahl, Afterflosse mindestens doppelt so lang als ihre Basis, Schlundzähne löffelformig: **2, 3, 5.**

Gen. Barbus *Cuv.*

Körper 4—5mal so lang als hoch, vor dem Schwanz etwa halb so hoch als in der Mitte, Mund halb unterständig, von der fleischigen Oberlippe und der vorstehenden Nase überragt, Rückenflosse mit hinten gesägtem Knochenstrahl. D. 4, 9. A. 3, 5. V. 2, 8. P. 1, 16—17. C. 19. Squ. 12, 58—60, 7—8. Oben graugrün, an den Seiten heller, unten weißlich, Rücken- und Schwanzflosse dunkel, die übrigen röthlich. Bis über 2′.

13. B. fluviatilis *Ag.*

bbb. Mit 2 Bartfäden, 1 an jedem Mundwinkel, Rückenflosse ohne gesägten Knochenstrahl, Afterflosse nicht doppelt so lang als ihre Basis. Sp. 14—15.

1. Körper $4^1/_2$—5mal so lang als hoch, Schuppen groß, Fangzähne mit starken Haken: 3, 5, (seltener 3, 5—5, 2.)

Gen. Gobio *Cuv.*

Brust-, Rücken- und Afterflosse fast gerade abgestutzt. D. 3, 7. A. 3, 6. V. 2, 7. P. 1, 14. D. 19. Squ. 6, 40—44, 4. Oben grünlichgrau, unten hell, längs der Seitenlinie dunkle Flecken, kleinere am Kopf und auf der Rücken- und Schwanzflosse. Bis 4″, selten 6″ lang. 14. G. fluviatilis *Cuv.*

2. Körper mehr als 3mal so lang als hoch, Schuppen sehr klein, unter dickem Hautüberzug, Schlundzähne keulenförmig: links 5, rechts 4, oder 4—5. Gen. Tinca *Rond.*

Alle Flossen abgerundet. D. 4, 8—9. A. 4, 7—6. V. 2, 8—9. P. 1, 15—16. C. 19. Gewöhnlich oben dunkel olivengrün, metallisch glänzend, an den Seiten mit Goldschimmer, unten graulich weiß mit dunkleren Flecken, Flossen dunkel bis schwarz. Bis $1^1/_2$ ' lang.

15. T. vulgaris *Cuv.*

bb. Ohne Bartfäden, wenigstens bei den einheimischen Arten. Sp. 16—21.

bbb. Schuppen größer. Sp. 16—20.

1. 2 Reihen Fangzähne. Sp. 16—19.

† Körper mehr zusammengedrückt, Anfang der Rückenflosse hinter dem Ende der Basis der Bauchflossen. Fangzähne: 3, 5. Sp. 16—17.

+ Fangzähne tief gekerbt oder gesägt.

Gen. Scardinius *Bon.*

Körper $2^2/_3$ mal so lang als hoch, die Axe berührt den untern Augenrand, die Mitte des Mundes liegt über derselben. D. 2, 8. A. 3, 10—12. P. 1, 15. V. 2, 8. C. 7, 17, 6. Squ. 7—8, 40—43, 4—3. Oben dunkel, an den Seiten gelblich, unten fast silberig, Bauch-, After- und Schwanzflossen intensiv roth, Rücken- und Brustflossen dunkel, roth angelaufen. Bis 1 ' lang.

16. Sc. erythrophthalmus *Bon.*

++ Fangzähne glatt, zusammengedrückt.

Gen. Idus *Heck.*

Körper $3^1/_4$mal so lang als hoch, der Verlauf der Axe ähnlich wie bei Sc. erythrophthalmus *Bon.* D. 3, 8.

A. 3, 9—10. V. 2, 8. P. 1, 15. C. 19. Squ. 9—10, 54—57, 5—4. Oben blauschwarz mit Messingglanz, an den Seiten heller, unten silberglänzend, Kopf und Deckel gelblich bis goldglänzend. Die Farbe ändert übrigens sehr ab, so daß die dunkle Farbe in's Orangegelbe übergeht (Goldorfe). Meist 1', selten $1^1/_2$' lang. 17. I. melanotus *Heck. Kn.*

†† Körper mehr rundlich im Querschnitt, Anfang der Rückenflosse meist über dem Ende der Basis der Bauchflossen oder noch weiter vorn, Fangzähne: 2, 5. Sp. 18—19.

Gen. Squalius *Bon.*

+ Körper fast 4mal so lang als hoch, dicker als bei der folgenden Art, Durchmesser des Auges über 4mal in der Kopfhöhe enthalten, Basis der Rücken- und Afterflosse gleich, die Axe schneidet die untere Hälfte des Auges, nur die Spitze des Mundes liegt über ihr, Afterflosse unten nach Außen gebogen. D. 3, 8. A. 3, 8. V. 1, 8. P. 1, 14—15. C. 19. Squ. 8, 45—46, 3. Oben bräunlichgrün, an den Seiten gelblich oder weißlich, unten weißlich, After- und Bauchflossen roth, besonders die Strahlen, die Schuppen an der Basis und hinten schwärzlich gerandet. Bis $1^1/_2$' lang und darüber.

18. Sq. Cephalus *L.*

++ Körper über 4mal so lang als hoch, weniger dick als bei der vorhergehenden Art, Durchmesser des Auges 3mal in der Kopfhöhe enthalten, Basis der Rückenflosse länger als die der Afterflosse, deren Unterrand ausgeschnitten ist. D. 3, 7. A. 3, 8. V. 1,

8. P. 1, 16. C. 19. Squ. 8, 50—54, 4. Oben schwarzblau, an den Seiten silbergrau, unten weißlich, After-, Brust- und Bauchflossen gelblich. Meist 9—10", selten 1' lang.

19. Sq. Leuciscus *Heck.*

2. 1 Reihe Drückzähne: rechts 5, links 6, oder seltner auf beiden Seiten 5.

Gen. Leuciscus *Rond.*

Körper 2—3mal so lang als hoch, Basis der Afterflosse an Länge ungefähr dem längsten Strahl gleich. D. 3, 9—10. A. 3, 10—11. V. 1, 8. P. 1, 15. C. 19. Squ. 8—7, 42—44, 4—3. Oben blau- oder grünschwarz, an den Seiten heller, unten silberglänzend, After- und Bauchflossen roth, Brustflossen graulichweiß, im Alter roth, Rücken- und Schwanzflosse grau mit röthlichem Anflug. Bis 1' lang.

20. L. rutilus *L.*

bbb. Schuppen sehr klein, sich kaum zur Hälfte deckend, Rücken- und Afterflosse mit gleichviel Strahlen, Fangzähne: 2, 4 oder 2, 5—4, 2 (seltner, 2, 4—5, 2.) (aaa. Sp. 16—20.)

Gen. Phoxinus *Rond. Ag.*

Körper über 4mal so lang als hoch, Nase stark gewölbt, Seitenlinie meist nicht bis zur Afterflosse deutlich, Schuppen mit sehr zahlreichen (15—20) Radien. D. 3, 7. A. 3, 7. V. 2, 8. P. 1, 15—16. C. 19. Squ. 17—20, 80—90, 14—17. Färbung sehr variirend und nach dem Tod verschwindend, zur Laichzeit besonders beim ♂ sehr lebhaft, oben dunkel braungrün, an den Seiten grüngelb, Mundwinkel hochroth, Kehle schwarz, Brust- und Bauchflossen röthlich; ein goldglänzender Längsstreif zu beiden Seiten. ♂ 2—3", ♀ 3¼—4" lang.

21. Ph. laevis *Ag.*

ββ Unterkiefer mit vorstehender in eine Vertiefung des Zwischenkiefers passender Spitze. Sp. 22—25. (*αα.* Sp. 7—21).

ααα. Afterflosse an der Basis länger als hoch, Körper zusammengedrückt, Bauch zwischen Bauchflossen und After kantig, die stark silberglänzenden Schuppen leicht abfallend, Fangzähne: 2, 5 oder 2, 5—4, 2. Sp. 22—24. Gen. Alburnus *Rond.*

a. Körper fast 4mal so lang als hoch, seitlich zusammengedrückt, Mundöffnung nach oben gerichtet, Mundspalte sehr schief, Kronen der innern Zahnreihe mehrmals gekerbt, Afterflosse niedriger, ihr Anfang unter oder etwas vor dem Ende der Rückenflosse, Schuppen fast glatt, die der etwas stark nach unten gebogenen Seitenlinie ohne schwärzliche Fleckchen. D. 3, 8. A. 3, 17—20. V. 1, 8. P. 1, 14. C. 19. Squ. 8—9, 46—50, 4—3. Ungefleckt, oben stahlblau oder metallisch grün, an den Seiten und unten mit reinem Silberglanz. 4—6", selten 7" lang.

22. A. lucidus *Heck. Kn.*

b. Körper $3^1/_4$mal so lang als hoch, seitlich zusammengedrückt, Mundöffnung endständig, Mundspalte etwas schief, Kronen der innern Zahnreihe nicht gekerbt, Afterflosse mittelhoch, ihr Anfang etwas hinter dem Ende der Rückenflosse, Schuppen fast glatt, die der weniger nach unten gebogenen Seitenlinie mit schwärzlichen Fleckchen, darüber eine schwarze Binde. Fangzähne: 2, 5—4, 2. D. 3, 8. A. 3, 15—17. V. 1, 8. P. 1, 14. C. 19. Squ. 9, 49—51, 4—5. Grundfarbe oben bräunlich metallgrün, an den Seiten silberig mit gelblichem Schimmer, unten weißlich. 4", selten bis 6" lang. 23. A. bipunctatus *Heck. Kn.*

c. Körper gut 4mal so lang, als hoch, erst hinter

den Bauchflossen zusammengedrückt, Mundöffnung endständig, Mundspalte schief, Kronen der inneren Zahnreihe gekerbt, Afterflosse höher, ihr Anfang hinter dem Ende der Rückenflosse, die Schuppen mit sehr deutlichen und erhabenen Radien. D. 3, 8—9. A. 3, 10—16. V. 2, 8—9. P. 1, 15. C. 19. Squ. 7—8, 45—54, 3—4. Oben dunkel olivenfarbig, an den Seiten und unten silberweiß. Bastard von A. lucidus *Heck. Kn.* und Squalius Cephalus *L.* 24. A. dolabratus *Hol.*

ββß. Afterflosse an der Basis so lang als hoch, Körper im Querschnittmehr rundlich, Bauch nicht kantig, Fangzähne: 3, 5, cylindrisch.

Gen. Aspius *Ag.*

Ueber 4mal so lang als hoch, Mundspalte bis unter das nicht große Auge, Schuppen nicht groß. D. 3, 8. A. 3, 14. V. 2, 8. P. 1, 16. C. 19. Squ. 11, 67—69, 5—4. Oben schwärzlich blau, an den Seiten bläulich weiß, Rücken- und Schwanzflosse blau, die übrigen röthlich. Bis 2′ und mehr.

25. A. rapax *Ag.*

β. Mit schmalem, schneidendem, oft knorpeligem Mundrand. (*α*. Sp. 7—25.)

Sect. Temnochili *Heck.*

Mund unterständig, quer, Rückenflosse an der Basis kürzer als ihr längster Strahl, Afterflosse etwas höher als lang, Schlundzähne messerförmig, in einfacher Reihe: 5, 6 oder 7, (seltener ungleich 6—5 oder 7—6.) Gen. Chondrostoma *Ag.*

Mundspalte fast gerade, nur an den Ecken scharf gebogen, Schlundzähne 6—6, seltener 7—6. D. 3, 9. A. 3, 9—11. V. 2, 9. P. 1, 14—15. C. 19. Squ. 8—8$^1/_2$, 57—62, 5—6. Oben schwärzlich grün, an den Seiten gelblich mit feinen schwarzen Punkten,

unten weiß, Flossen besonders im Sommer roth, Bauchfell schwarz. Bis $1^1/_2$′ lang.

26. Ch. Nasus *Ag.*

bbb. Körper lang gestreckt, fast aalförmig, 6—7mal so lang als an der höchsten Stelle hoch, klein beschuppt, Augen kleiner, Kopf bis zur Kiemenspalte mit Haut bedeckt, 6—10 Bartfäden um den lippigen Mund, Schlundzähne zahlreich, spitzig, in einer Reihe, der Suborbitalknochen mit beweglichen Stacheln besetzt.

Fam. Acanthopsides *Heck.*

Kopf klein, Rücken=, After= und Bauchflossen an der Basis kürzer als ihr längster Strahl, After= und Bauchflossen weit hinten, letztere unter der Rückenflosse. Sp. 27—29. (aaa. Sp. 7—26.)

Gen. Cobitis *Rond. Ag.*

α. 10 Bartfäden, 4 an der Oberlippe, 4 an der Unterlippe, 1 an jedem Mundwinkel, Schwanzflosse abgerundet, Augenstachel unter der Haut. D. 3, 6. A. 3, 5. V. 2, 5. P. 1, 8—9. C. 16. Oben und an den Seiten dunkelbraun, mit gelben Längsbinden, unten orangegelb, braun punktirt. Bis 12″ lang.

27. C. fossilis *L.*

β. 6 Bartfäden, Schwanzflosse fast abgestutzt. Sp. 28—29.

αα. 4 Bartfäden an der Oberlippe, 1 an jedem Mundwinkel, Augenstachel unter der Haut. D. 3, 7. A. 3, 5. V. 2. 6. P. 1, 10. C. 16. Oben dunkelgrün, an den Seiten gelblich, unten hell, mit dunkelbraunen Flecken, letztere auch auf Rücken=, Schwanz= und Brustflossen. Bis 5″ lang. 28. C. barbatula *L.*

ββ. 2 Bartfäden an der Oberlippe, 2, die kürzesten, an der Unterlippe, 1 an jedem Mundwinkel, letztere am längsten, unter dem Auge ein deutlicher vorstreckbarer nach hinten gerichteter gabeliger Dorn. D. 3, 6. A. 3, 5. V. 2, 5. P. 1, 5—6. C. 13. Gelblich mit Reihen rundlicher schwarzer Flecken in und über der

Mitte der Seiten, daneben noch kleinere Flecken. Bis 4" lang. 29. C. Taenia *L.*

bb. Mund bei den inländischen Arten mit Zähnen (bei Alausa *Val.* die Zähne unmerklich und leicht ausfallend). Sp. 30—36. (aa. Sp. 7—29.).

aaa. Mit einer Fettflosse ohne Strahlen hinter der Rückenflosse, Oberrand des Mundes deutlich von den 3 Kieferstücken gebildet. Sp. 30—33.

Fam. Salmonoidei *Müll.*

α. Mund klein, unbewaffnet oder mit sehr feinen Zähnen besetzt, Oberkiefer ragt bis unter den vorderen Augenrand, Schuppen mittelgroß, fast kreisrund, fein concentrisch gestreift ohne fächerförmig verlaufende Linien.

αα. Mund zahnlos oder mit sehr feinen vergänglichen Zähnchen, Anfang der Rückenflosse dicht vor den Bauchflossen, Vorderrand der Rückenflosse länger als die Basis derselben, die Schuppen leicht abfallend.

Gen. Coregonus *Art.*

Oberkiefer sehr weit vorragend, in eine weiche conisch verlängerte Schnauze übergehend, sehr dünne hinfällige Hautzähne auf der Innenseite der Zwischenkiefer, feine Zähne auf einer zarten Knochenplatte der Zunge, Körper gestreckt, Schwanzstiel gedrungen. Oben blaugrau, unten silberfarbig. Bis 16" lang.

30. C. oxyrhynchus *L.*

ββ. Kieferknochen, Vomer- und Gaumenbeine mit vielen feinen Zähnen, Anfang der Rückenflosse weit vor den Bauchflossen, Vorderrand der Rückenflosse kürzer als die Basis derselben, diese über 2mal so lang als die Afterflosse. Gen. Thymallus *Cuv.*

Oberkiefer über dem Unterkiefer vorstehend, an Brust und Kehle beiderseits nackte Stellen. Farbe veränderlich, gewöhnlich oben dunkel grünlich, an den Seiten heller, oft mit einzelnen runden schwarzen Flecken, unten weißlich, Rückenflosse bei erwachsenen

Exemplaren violett mit röthlichen Flecken. Meist 1′, selten gegen 2′ lang.

Th. vexillifer *Ag.*

β. Mund weit gespalten, Oberkiefer ragt bis unter den hintern Augenrand, alle Kieferknochen, Gaumenbeine, Vomer und der vordere Zungenknochen mit stärkeren Zähnen, Schuppen meist klein mit Silberglanz.

Vomer lang, vordere kürzere Platte mit oder ohne Zähne, der hintere sehr lange Stiel mit vielen Zähnen, die im Alter mehr oder weniger verloren gehen, alle Schuppen klein, längsoval, Anfang der Rückenflosse vor den Bauchflossen. Sp. 31—33.

Gen. Trutta *Nils. Sieb.*

αα. Die 5eckige Vomerplatte ohne Zähne, der Stiel sehr lang, dünnknochig, abgeflacht mit niedriger Längsleiste und schwachen einreihigen früh von hinten nach vorn verloren gehenden Zähnen. Rücken im Profil weniger gewölbt als der Bauch, der Unterkiefer in der Mitte eine stumpfe Spitze bildend, Kopf ungefähr so lang als der Körper in der Mitte hoch. D. 3, 10—11. A. 2, 9. V. 1, 9, P. 1, 13. C. 19. Oben bläulich grau, im Frühjahr unregelmäßig braun gefleckt, an den Seiten und unten weißlich, Fleisch röthlich. 3—5′ lang. 31. T. Salar *L.*

ββ. Auch die dreieckige Vomerplatte am queren Hinterrand mit 3—4 Zähnen, Schnauze kurz. Sp. 32—33.

ααα. 1 Reihe Zähne von mittlerer Stärke auf starker hoher Längsleiste des Vomerstiels, Körper gestreckt, fast cylindrisch. D. 3, 9—11. A. 3, 8—9. V. 1, 8. P. 1, 12—13. C. 19. Rücken blaugrau, Seiten silberig, beide mit sehr wenig schwarzen Flecken, Unterseite mit silberweißem Glanz, Fleisch röthlich, 3′ lang und darüber.

32. T. Trutta *L.* (Fario argenteus *Val.*)

βββ. 2 Reihen sehr starker Zähne auf der seicht ausge-

höhlten Gaumenplatte des Vomerstiels. Körper gedrungen, seitlich zusammengedrückt, D. 3—4, 9—10. A. 3, 7—8. V. 1, 8. P. 1, 12. C. 19. Rücken olivengrün, Seiten gelbgrün mit mehr oder weniger schwarzen Flecken, zwischen welche orangerothe, zuweilen bläulich umrandete Flecken eingestreut sind, Unterseite mit messinggelbem Glanz, Fleisch weiß.

33. T. Fario *L.*

bbb. Ohne Fettflosse hinter der Rückenflosse. Sp. 34—37.

α. Körper mit Schuppen bedeckt, Oberrand des Mundes deutlich von den 3 Kieferstücken gebildet. Sp. 34—36.

αα. Zwischenkiefer groß, Bauchkante nicht gesägt, Magen ohne Blindsack. Fam. Esocini *Müll.*

Schnauze stumpf, flachgedrückt, Mundspalte groß, Rückenflosse weit hinten, der Afterflosse gegenüber stehend, an der Basis kurz, Seitenlinie deutlich.

Gen. Esox *L.*

Unterkiefer vorstehend, Zähne zahlreich, zum Theil groß. D. 7, 13—14. A. 4, 12—13. V. 1, 8. P. 1, 13. C. 8—9, 19, 7—8. Färbung verschieden, sehr lebhaft zur Laichzeit, meist grau, oben dunkler, gelblich gefleckt, unten weißlich, dunkel punktirt, Flossen zum Theil dunkler gefleckt. Bis 6′ lang.

34. E. Lucius *L.*

ββ. Zwischenkiefer klein, in der Mitte eingebuchtet, Seitentheile des Oberkiefers größer, die inländischen Arten mit gesägter Bauchkante, Magen mit Blindsack.

Fam. Clupeoidei *Cuv.*

Bloß Zwischenkiefer und Seitentheile des Oberkiefers mit sehr kurzen spitzen leicht ausfallenden Zähnchen, Mund sonst zahnlos, die Schuppen durch feine Radien am Rande fein gekerbt. Sp. 35—36.

Gen. Alausa *Val.*

ααα. Rückenflosse etwas vor der Bauchflosse anfangend, vorn höher, hinten niedrig, Afterflosse ebenso

lang, aber ganz niedrig, die gabelige Schwanzflosse am Grund mit länglichen Schuppen, Kiemenbögen mit zahlreichen längeren Dornen, Schwimmblase weit. Oben bläulich grün, an den Seiten silberig, unten weiß, oben hinter dem Kiemendeckel ein verwischter schwarzer Fleck. Bis 3′ lang.

35. A. vulgaris *Val.*

βββ. Ebenso, aber Kiemenbögen mit weniger und kürzeren Dornen, Schwimmblase enge, mehrere Flecken oben hinter dem Kiemendeckel. Kleiner.

36. A. Finta *Cuv.*

β. Körper nicht mit Schuppen bedeckt, die Zwischenkiefer bilden allein den Rand des Oberkiefers, die Seitentheile sind verkürzt und tragen häufig Bartfäden, erster Brustflossenstrahl ein starker Knochenstrahl.

Fam. Siluroidei *Ag.*

Haut ganz nackt und schleimig, Mund weit, Unterkiefer, Zwischenkiefer und Pflugscharbein mit Binden hechelförmiger Zähne, Rückenflosse sehr klein, ohne Stachelstrahl, Afterflosse sehr lang, fast in die Schwanzflosse übergehend. Gen. Silurus *L.*

2 lange Bartfäden am Oberkiefer, 4 kurze am Unterkiefer, Rückenflosse in der Mitte zwischen Brust- und Bauchflossen. Oben dunkel, unten heller gefärbt, mit dunkleren Flecken. 37. S. Glanis *L.*

b. Bauchflossen fehlen. (a. Sp. 7—37).

Physostomi apodes.

Körper langgestreckt, schlangenähnlich, in der dicken Haut feine sich nicht deckende Schuppen in zickzackförmiger Lage, der Mund oben blos durch den Zwischenkiefer begränzt. Fam. Muraenoidei *Müll.*

Brustflossen vorhanden, die enge Kiemenspalte vor denselben, Rücken- und Afterflosse in die zugespitzte Schwanzflosse übergehend. Gen. Anguilla *Ag.*

Unterkiefer länger als der Oberkiefer. Oben dunkel olivengrün, unten weißlich. 3—4' lang.

38. A fluviatilis *Ag.*

B. Körper mit Knochenschildern oder Schmelzschuppen, oder nackt, Skelet knöchern oder theilweise knorpelig. (A. Sp. 1—38).

Ordn. Ganoidei *Müll.*

Körper mit 5 Längsreihen von Knochenschildern bei der einheimischen Art, Mund unterständig, Wirbelsäule und Schädelkapsel knorpelig, die übrigen Skelettheile knöchern, die Wirbelsäule endigt sich in den verlängerten oberen Lappen der Schwanzflosse. Fam. Chondrostei *Müll.*

Schnauze verlängert, 4 Bartfäden vor dem zahnlosen Mund. Gen. Acipenser *L.*

Rückenschilder rhomboidal, in der Mitte, nicht hinten am höchsten, Unterlippe wulstig, in der Mitte unterbrochen, Bartfäden kurz. Oben bräunlich, unten silberglänzend, die Schilder oben dunkel, unten schmutzig weiß. Gewöhnlich bis 6' lang, kann aber auch die dreifache Länge erreichen.

39. A. Sturio *L.*

II. Kiemen festgewachsen, beutelförmig, ohne Kiemenbögen und Kiemendeckel, Mund kreis- oder halbkreisförmig mit fleischigen Lippen ohne Kiefern, Körper langgestreckt, rund, aalförmig, ohne Bauch- und Brustflossen, Haut nackt, Skelet knorpelig, Geruchsorgan einfach. Sp. 40—42. (I. Sp. 1—39).

Ordn. Cyclostomi *Cuv.*

Gaumen nicht durchbohrt, 7 Kiemenöffnungen jederseits am Hals, blos unpaarige Flossen.

Fam. Hyperoartia *Müll.*

A. Mund kreisförmig, ohne Bartfäden, inwendig mit hornigen Zähnen, 2 getrennte oder einander berührende Rückenflossen, die hintere in die Schwanzflosse übergehend. Sp. 40—42.

Gen. Petromyzon *L.*

a. Der Mund mit vielen und stärkeren Zähnen, dem Oberkiefer entsprechen doppelzähnige Platten, dem Unterkiefer ein Zahnbogen mit 7—8 kegelförmigen Zähnen, beide

Rückenflossen weit getrennt. Farbe gelblich, braun marmorirt. Bis 3′ lang, fast armsdick. 40. P. marinus *L.*

b. Der Mund mit wenig und schwächeren Zähnen, dem Oberkiefer entspricht ein schneidender Rand, der sich jederseits in eine Spitze erhebt, dem Unterkiefer ein Zahnbogen, zwischen beiden jederseits 3 Zahnplättchen. Sp. 41—42.

aa. Unterer Zahnbogen mit 7 spitzigen Zahnspitzen, im Umkreis weitere Zähnchen, die zweite Rückenflosse vorn gerundet, stumpfwinklig, von der ersten getrennt. Oben grünlichblau mit Stahlglanz, Seiten gelblich, unten silberglänzend, Flossen violett. Bis $1^1/_2$′ lang. 41. P. fluviatilis *L.*

bb. Unterer Zahnbogen mit 7 stumpfen Zahnspitzen, im Umkreis keine weiteren Zähnchen bemerkbar, zweite Rückenflosse vorn gerundet, von der ersten kaum getrennt oder in sie übergehend. Aehnlich gefärbt, wie die vorhergehende Art. Bis 10″ lang und länger. 42. P. Planeri *Bl.*

B. Mund bloß oben mit großer Lippe, welche die untere sehr kleine auf beiden Seiten überragt, Kopf sehr klein, daher das erste der sieben in einer Längsfurche liegenden Kiemenlöcher dem Mund sehr nahe, dieser nicht zum Ansaugen, ohne Zähne, von kleinen ästigen Bartfäden eingefaßt. Beide Rücken-, After- und Schwanzflossen in einander übergehend, Augen fehlend oder kaum sichtbar, Körper geringelt. Schmutzig gelb mit dunklem Längsstreif jederseits auf dem Rücken. $4^1/_2$—11″ lang. Nach den Untersuchungen von A. Müller in Berlin (J. Müller's Archiv f. Anatomie u. Physiologie. 1856. H. 4.) Larvenform [14]) von Petromyzon Planeri *Bl.*

---

[14]) Nach den Beobachtungen von A. Müller, die durch von Siebold bestätigt sind, laicht P. Planeri im April, nur einmal im Leben, und stirbt dann ab. Die jungen Larven, 6‴ lang, schlüpfen bis Ende Mai aus, wachsen 3—4 Jahre lang als Larven und wandeln sich von August bis Januar zum ausgebildeten Petromyzon um. Daher denn nach dem Absterben der Eltern jedes Jahr eine Zeit lang, nämlich im Juli und August, keine Exemplare von P. Planeri zu finden sind, während die Larvenform das ganze Jahr vorhanden ist. Bei der Verwandlung verwächst die Ober-

(früher Ammocoetus branchialis *Cuv.*), eine Sache, die jetzt wohl außer allen Zweifel gestellt ist.

lippe mit der Unterlippe und läßt so eine sehr enge Mundöffnung übrig, die sich allmählich erweitert und unter Verschwinden der Bartfäden und Hervortreten der Zahnbögen zum runden Saugmund wird. Zugleich verschwindet die Furche, in der die Kiemenlöcher stehen, und es treten die fehlenden Augen anfangs klein, dann immer größer werdend hervor, während der kleine spitze Kopf allmählig länger und dicker wird, die strahlenlosen Flossen bekommen Strahlen und die Farbe ändert sich. Hode und Eierstock sind bereits in der Larve vorhanden. Vergl. von Siebold a. a. O. S. 378 ff.



Beiträge zur Kenntniß

der

nassauischen Cynipiden (Gallwespen) und ihrer Gallen

nebst

einer Naturgeschichte der Gallen und Cynipiden im Allgemeinen

von

A. Schenck,
Professor zu Weilburg.

Vorbemerkungen.

An vielen Pflanzen und an den verschiedensten Theilen derselben, von der Wurzel bis zur Blüthe und Frucht, finden sich nicht selten Auswüchse oder Deformationen, welche durch die Einwirkung gewisser Insekten oder Milben entstanden sind und der noch nicht völlig ausgebildeten Brut derselben zum Schutze und zur Nahrung dienen. Diese wunderbaren Gebilde, unter dem Namen Gallen bekannt, müssen schon durch ihre so überaus mannichfaltige Gestalt, welche oft ungemein zierlich und regelmäßig, oft aber auch höchst sonderbar und auffallend ist, die Blicke und die Aufmerksamkeit eines jeden Naturfreundes auf sich ziehen. Jedoch ist dieser so überaus interessante und auch mit der Botanik in der engsten Beziehung stehende Zweig der Zoologie in Nassau bisher noch fast gar nicht beachtet worden, und ich will daher versuchen, durch gegenwärtige Abhandlung die Aufmerksamkeit der Freunde und Beobachter der Natur auf denselben hinzulenken.

Unter den gallenerzeugenden Insekten sind die Gallwespen die interessantesten und ihre Gallen die volkommensten; daher beschränke ich mich einstweilen auf diese, werde aber das Wesentlichste über die Gallenbildungen überhaupt vorausschicken. Leider kann sich jedoch diese Arbeit nur über einen sehr kleinen Theil von Nassau erstrecken; denn ich selbst habe mich nur in der nächsten Umgebung Weilburgs und Dillenburgs mit dem Sammeln von Gallwespen und ihren Gallen beschäftigt, und aus andern Theilen des Herzogthums keine Beiträge erhalten können; nur Herr Professor Kirschbaum machte mir von Wiesbaden einige werthvolle Mittheilungen. Daher bin ich dem Herrn Senator von Heyden zu Frank-

furt a. M. zum größten Danke dafür verpflichtet, daß mir derselbe seine schöne Sammlung von Gallwespen und Gallen zur Benutzung bei dieser Arbeit mitzutheilen die Gefälligkeit hatte. Die in derselben befindlichen Arten sind größtentheils bei Frankfurt a. M. und in dem angränzenden Nassauischen von ihm gesammelt worden, und so sehe ich mich in den Stand gesetzt, auch die bei Frankfurt und in dem südöstlichen Nassau beobachteten Gallen und Gallwespen nach den in der genannten Sammlung befindlichen Exemplaren zu beschreiben.

Da dieser Zweig der Entomologie in unserem Herzogthum bisher so wenig Beachtung gefunden hat, und der bei weitem größte Theil Nassau's in dieser Hinsicht noch gar nicht erforscht worden ist, so werden ohne Zweifel hier noch viele Entdeckungen gemacht werden können, zumal wenn, wie sehr zu wünschen wäre, auch die Freunde der Pflanzenkunde ihre Aufmerksamkeit diesen interessanten Deformationen der Pflanzen zuwendeten.

Erster Theil.

Die Gallen und Gallwespen im Allgemeinen.

I. Abschnitt.

Die Gallen im Allgemeinen.

Gallen heißen diejenigen Auswüchse und Deformationen der Pflanzen, welche durch thierischen Einfluß entstanden und zum Schutze und zur Ernährung thierischer Brut bestimmt sind. Die Thiere, welche Gallen erzeugen, heißen Gallenbildner. Die meisten Gallenbildner sind Insekten; es gehören dazu aber auch viele kleine Milben. Folgende Insekten-Ordnungen enthalten Gallenbildner: 1) die Hymenopteren, und zwar die Familien der Gallwespen (Cynipiden) und Blattwespen (Tenthredoniden); 2) die Dipteren (Zweiflügler), besonders die Familien der Gallmücken (Cecidomyien) und Bohr-

fliegen (Trypetinen); 3) die Käfer, besonders die kleinen Rüsselkäfer; 4) die Hemipteren (Schnabelkerfe, Rhynchoten), und zwar Blattläuse, kleine Wanzen, Blattflöhe (Psylliden) und Schildläuse (Cocciden); 5) die Schmetterlinge, unter welchen jedoch nur einige kleine Arten als Gallenbildner bekannt sind.

Rücksichtlich ihrer äußeren Gestalt und ihres inneren Baues sind die Gallen außerordentlich verschieden; ebenso rücksichtlich der Pflanzen und der Pflanzentheile, an welchen sie sich befinden. Jedoch lassen sie sich in mehrere Hauptgruppen zusammenfassen, und in diesen kann man wieder verschiedene Unterabtheilungen unterscheiden. Ich folge bei dieser systematischen Eintheilung der Gallen Frauenfeld, Bremi und Löw. Man vergl. hierüber: 1) Frauenfeld, über Gallen, in den Sitzungsberichten der Kaiserl. Akad. d. Wissensch. z. Wien; math. naturwiss. Klasse. Bd. XV. 1855; 2) Bremi, Beiträge zu einer Monographie der Gallmücken; 3) Löw, dipterologische Beiträge. IV.

Bremi unterscheidet folgende Hauptgruppen der Gallen: 1. Gallenbildungen. 1) Wahre Gallen, solche, welche durch das Insekt erzeugt werden, und deren Substanz und Bekleidung nichts mit dem Organismus der Pflanze, an der sie sich entwickeln, gemein hat. 2) Scheingallen, welche nur durch das Insekt erregt werden, und keine selbstständige Entwicklung sind; ihre Entstehung liegt darin, daß das Insekt seine Eier in das Innere eines Pflanzentheils legt, und die Larve eine Aushöhlung verursacht, um die sich die Pflanzenzellen anhäufen und zusammendrängen, wovon eine härtliche Anschwellung die Folge ist, deren Bekleidung aber die unveränderte Epidermis des Pflanzentheils bleibt. 2. Taschenbildungen; alle jene gallenartigen Formationen, welche lediglich aus dem Zusammenziehen zweier Pflanzentheile, zwischen denen die Larve wie in einer Tasche geborgen liegt, entstehen, wobei eine Stelle offen bleibt, wo das Insekt seinen Ausgang findet.

Frauenfeld theilt die Gallen in 3 Hauptgruppen: 1. Um-

hüllende Gallen. Dazu rechnet er: a) die Deformationen äußerer Pflanzentheile, welche keine im Innern eines Pflanzentheils befindliche Galle bilden und keine vollkommen geschlossene Larvenwohnung enthalten; b) diejenigen Bildungen, welche zwar im Innern des Gewebes irgend eines Pflanzentheils entstehen, aber doch nicht eine nach Außen ganz geschlossene Larvenwohnung enthalten, vielmehr, wenn sie auch in der ersten Zeit eine solche darzustellen scheinen, doch im Verlaufe ihres Wachsthums an einer Stelle sich immer mehr öffnen und so zur Zeit der Reife dem Bewohner eine natürliche Oeffnung zum Austritt gewähren. Diese Gallen werden nie von Hymenopteren, also auch nicht von Gallwespen erzeugt, sondern von Käfern, Dipteren, Hemipteren und Milben. Sie entsprechen den Scheingallen und den Taschenbildungen Bremi's. 2. Einschließende Gallen, welche die Bewohner in einer vollständig geschlossenen, sich nicht von selbst öffnenden Höhlung einschließen, so daß sich dieselben gewaltsam herausbohren oder herausnagen müssen. Ihre Erzeuger sind Dipteren, Käfer, Blatt- und Gallwespen. Sie gehören zum Theil noch zu den Scheingallen Bremi's, größtentheils aber zu seinen wahren Gallen. 3. Deckelgallen, deren Höhlung durch einen rings eingelenkten Deckel geschlossen ist, welcher sich zur Zeit der Reife leicht absprengen läßt oder sich von selbst ablöset.

I. Umhüllende Gallen.

a. Gallen, welche nicht im Innern eines Pflanzentheils entstehen, sondern nur von deformirten äußeren Pflanzentheilen gebildet werden und keine geschlossene Larvenhöhle darstellen.

1. Die einfachste dieser Deformationen besteht in einer außerordentlichen Anhäufung von Haaren auf Blättern, welche selbst nur wenig verbogen sind. Die Larven wohnen in den Einbiegungen der Blätter zwischen den Haaren, z. B. die Deformationen an den Wurzelblättern des

Poterium Sanguisorba (Becherblume), erzeugt durch die Gallmücke Cecidomyia eriana *Br.*

2. Der Blattrand oder ein größerer Theil des Blattes schlägt sich um, bald nach oben, bald nach unten, mit Verkrüppelung und Farbenänderung, oft mit Bildung von Beulen. So entsteht eine Tasche, worin die Larven wohnen, z. B. die Deformation an den drei Endblättchen der Fiederblätter von Rosa canina, erzeugt durch die Rosengallmücke (Cecidomyia Rosae *Br.*), an den Blättern der Bandweide (Salix viminalis), durch die randbiegende Gallmücke (Cecidomyia marginem torquens), am Rande der Lindenblätter, durch die Lindengallmücke (C. Tiliae *Br.*), an dem Rande der Weißdornblätter, durch eine Milbe. Hierher kann man auch rechnen die zusammengelegten oder zusammengerollten und blasig aufgetriebenen Pappelblätter, herrührend von der verwandten Wollblattlaus (Pemphigus affinis *Kaltb.*, von vielen Larven und Puppen dieser Blattlaus bewohnt.

3. Das ganze Blatt oder einzelne Theile desselben sind so zusammengerollt, daß dadurch eine nur an dem einen Ende ganz und spitz geschlossene Röhre entsteht (Tütchenform), z. B. an den Blättern des knolligen Hahnenfußes, durch die Hahnenfuß-Gallmücke (C. Ranunculi *Br.*).

4. Das Blatt erhebt sich an einer oder mehreren Stellen, sackt sich allmählig aus und bildet so eine schlauchartige Auftreibung, eine Blase oder einen Beutel, z. B. die zwei Gallenarten auf den Ulmenblättern, durch zwei Blattlausarten hervorgebracht, die Ulmenhaargallen-Blattlaus (Schizoneura lanuginosa *Hart.*) und die Ulmenglattgallen-Blattlaus (Tetraneura Ulmi *Deg.*), ferner die kleinen rothen Gallen auf den Blättern des Feldahorn (Acer campestre), durch eine Milbe, die Ahorn-Beutelmilbe (Bursifex Aceris *Kalt.*), ebenso die schmalen kegel- oder hornförmigen Gallen auf den Lindenblättern, herrührend von der Linden-Beutelmilbe (Bursifex Tiliae *Kirchn.*). Hierher müssen auch gehören die durch Verdrehung und Aufschwellung entstehenden Deformationen der Blattstiele der Schwarz- und Pyra-

midenpappel, verursacht durch die Pappelblasen-Blattlaus (Pemphigus bursarius *L.*)

5. Viele solcher Gallenbildungen entstehen durch Deformation der Schuppen und Blätter der Knospen (Schuppengallen, Blättertaschen, Rosettengallen, Blätterschöpfe), z. B. die knospenförmigen Gallen an der Besenpfrieme, durch die Pfriemen-Gallmücke (C. Sarothamni); der runde behaarte Knopf an den Triebspitzen des Gamander-Ehrenpreis (Veronica Chamaedrys) durch die Ehrenpreis-Gallmücke (C. Veronicae); die schuppenförmige Galle an den Spitzen der jungen Triebe der Purpurweide, durch die Zapfen-Gallmücke (C. strobilina); die sogenannten Weidenrosen an der Spitze der jungen Zweige verschiedener Weidenarten, einer gefüllten Blüthe ähnlich, durch die Rosetten-Gallmücke (C. Rosaria). Auch kann man hierher stellen die Zapfengallen an den Trieben der Fichte (Rothtanne, Pinus abies *L.*) durch die rothe und grüne Fichtenblattlaus (Chermes coccineus *Ratz.* und Ch. viridis *Ratz.* (Abietis *L.*)

6. Viele Gallmücken verursachen Gallenbildungen durch Deformation des Blüthenstandes oder einzelner Blüthen, z. B. an der Waldbrunnenkresse (Nasturtium sylvestre) bilden die angeschwollenen Blüthenstiele eine scheinbar zusammenhängende weißliche Masse mit einzelnen hervorragenden verkümmerten Blüthchen, durch die Rauken-Gallmücke (C. Sisymbrii). Die männlichen Kätzchen mehrerer Weidenarten, (wie die der Mandel- und dreimännigen Weide) erleiden durch die verschiedenlebende Gallmücke (C. heterobia) eine sehr niedliche Deformation; an dem Ende der Kätzchen, in größerer oder geringerer Ausdehnung nach der Basis hin, sind die Staubfäden und Schüppchen stark angeschwollen und dicht mit weißen wollartigen Haaren bedeckt, so daß der sehr verdickte Endtheil der Kätzchen wie in weiße Wolle gehüllt erscheint, mit einzelnen vorragenden Staubgefäßen. An den Blüthen des gehörnten Schotenklee's (Lotus corniculatus) entsteht durch Verdickung und Vergrößerung der Basis des Fähnchens und des ganzen Schiffchens in Verbindung mit der Zusammenziehung der Blumenblätter eine eiförmige Gallenbildung, durch die

Schotenklee-Gallmücke (C. Loti). An dem Ziegenfuß bewirkt die Ziegenfuß-Gallmücke (C. Podagrariae) eine Gallenbildung durch Austiefung des Fruchtbodens und Zusammenziehung der Blumenblätter über demselben.

Die sogenannte Harzgalle an den Zweigen der Kiefer ist eigentlich gar keine Gallen-Bildung; sie besteht aus dem aussickernden Harze, und dieses Aussickern wird bewirkt durch das Nagen der Raupe eines Schmetterlings, des Kiefern-Harzgallenwicklers (Coccyx resinana), an dem Mark und dem nächsten Holze; die rundliche Harzmasse gleicht einer geschlossenen Galle und dient dem Räupchen zum Schutze. Wirkliche geschlossene Gallen, von Schmetterlingen erzeugt, fand Frauenfeld in Egypten auf Tamarix africana und articulata (Verhandl. des zool. bot. Vereins z. Wien. Bd. V. S. 150 und Bd. IX. S. 321). Die Raupe von Mompha divisella lebt in einer erbsengroßen Galle des Stengels von Epilobium alpinum, nach der Entdeckung von Heydens. Ent. Zeit. XXX. pag. 37.

b. Gallen, welche im Innern des Gewebes eines Pflanzentheils entstehen, aber keine völlig geschlossene Höhle bilden. Meistens sind es fleischige Anschwellungen, welche sich allmählig verhärten und zuletzt verholzen und vertrocknen. An irgend einer Stelle zeigt sich die oft kaum wahrnehmbare Spur der Oeffnung, welche sich allmählig bildet. Die Erzeuger sind Gallmücken und Bohrfliegen.

1. Rundliche fleischige Gallen auf Blättern, Blattstielen und Stengeln, z. B. auf den Blättern und an den Blattstielen der Zitterpappel, durch die Zitterpappel-Gallmücke (C. Tremulae); unregelmäßige rundliche Gallen an den Blättern, den Blüthenstielen und dem Stamme der großen Brenn-Nessel, durch die Nessel-Gallmücke (C. Urticae); sackförmige, cylindrische Gallen auf der unteren Seite der Blätter der Gundelrebe, mit einer auf der oberen Seite befindlichen, durch Haare geschlossenen Oeffnung, durch die Beutel-Gallmücke (C. bursaria); die zweierlei Gallen auf den Buchenblättern, behaarte, rundliche (durch die haartragende Gallmücke, C. piligera) und nackte kegelförmige durch

die Buchen-Gallmücke, C. Fagi) gehören vielleicht auch hierher. — Auch die Knospen werden zuweilen von solchen Gallen deformirt, z. B. die fleischige, eiförmige Galle in den Blattwinkeln der Schafgarbe, mit einer durch Haare verschlossenen Oeffnung an der Spitze, durch die Schafgarben-Gallmücke (C. Millefolii).

2. Durch Deformation des Fruchtbodens, besonders vieler Compositen, bilden sich fleischige Anschwellungen, welche auf die Achenen Einfluß haben, durch Bohrfliegen.

3. Wenigstens zum Theil gehören auch die Deformationen der Früchte hierher, z. B. die deformirten Früchte mehrerer Umbelliferen, z. B. die zu grünen Blasen aufgetriebenen Früchte der Pimpinellen, durch die Pimpinellen-Gallmücke (C. Pimpinellae); vielleicht auch die deformirten Früchte vieler Gräser, z. B. der Poa trivialis, von gestreckterer größerer Gestalt, die viviparen Varietäten der Botaniker, das Erzeugniß von Gallmücken.

4. Einige Stengelgallen gehören ebenfalls hierher, z. B. die kleinen rundlichen Gallen am Stengel der Tormentille, durch die Tormentillen-Gallmücke (C. Tormentillae) und die großen am Stengel des breitblättrigen und wahren Labkrauts durch die Labkrauts-Gallmücke (C. Molluginis).

II. Einschließende Gallen.

Sie bilden für den Bewohner eine vollständig geschlossene, sich nicht von selbst öffnende Höhlung. Der äußeren Gestalt nach wiederholen sich hier fast alle Bildungen der vorigen Hauptgruppe. Man kann wieder zwei Unterabtheilungen unterscheiden.

a. Gallen mit unbegrenzter Larvenkammer. Sie haben entweder durchaus eine weiche, zellige Structur, oder es besteht wenigstens die Larvenwohnung nicht aus einem, um sie besonders verdichteten und härteren Gewebe, als das allgemeine, sie umgebende Gebilde. Unter den Gallenbildnern finden sich auch hier noch keine Gallwespen, sondern Blattwespen, Käfer, Gallmücken und selbst Schmetterlinge, s. vorher unter I. a. 6.

1. Blasige Aufschwellungen deformirter Früchte der Schirmpflanzen, durch Gallmücken erzeugt.

2. Blasenartige Blattgallen, auf beiden Blattflächen gewölbt hervortretend, erzeugt durch Blattwespen, Gallmücken und Käfer, z. B. die länglichen bohnenförmigen Blasengallen an verschiedenen Weidenarten, durch die Blattwespe Nematus Saliceti *Dhlb.* = Vallisnieri *Hart.*; die blaßrothen Gallen auf den Blättern der Gänsedistel (Sonchus oleraceus), durch die Gänsedistel-Gallmücke (C. Sonchi); die Gallen auf den Blättern des Löwenzahns, durch die Löwenzahn-Gallmücke (C. Leontodontis).

3. Runde Gallen an Blattstielen und Blättern, welche mit schmaler, abgeschnürter Basis aufsitzen. Gallenbildner sind auch hier Blattwespen und Gallmücken, z. B. die rothen kugeligen Gallen auf den Blättern mehrerer Weidenarten, durch Blattwespen hervorgebracht; vielleicht gehören hierher auch die kegelförmigen Gallen der Buchenblätter, durch die Buchen-Gallmücke (C. Fagi).

4. Deformationen der Hülsen vieler Papilionaceen und der Schoten mehrerer Cruciferen, durch Anschwellung und Veränderung ihrer Gestalt. Gallenbildner sind Gallmücken, z. B. die deformirten Hülsen der Erbse, durch die Erbsen-Gallmücke (C. Pisi), die deformirten Schoten des Repses, durch die Reps-Gallmücke (C. Napi).

5. Fleischige Knollen an Stengeln, erzeugt durch Rüsselkäfer und Gallmücken, z. B. die Knollen am Stengel des gemeinen Leinkrauts, durch einen kleinen Rüsselkäfer, Gymnetron pilosus; die Gallen am Stengel des brittischen Alants durch die Alant-Gallmücke (C. Inulae).

6. Stengel-Anschwellungen, durch Blattwespen, Käfer und Gallmücken hervorgebracht, z. B. an dem rothen Weiderich, durch die Weiderich-Gallmücke (L. Lythri), an Brombeeren, durch eine Gallmücke (Lasioptera Rubi), zu unterscheiden von den Gallen der Brombeer-Gallwespe (Diastrophus Rubi), welche zu der zweiten Abtheilung dieser Hauptgruppe gehören.

7. Fleischige Wurzelknollen, durch Rüsselkäfer und Gallmücken erzeugt, z. B. an den Wurzeln des gemeinen Leinkrauts, durch einen kleinen Rüsselkäfer (Gymnetron Linariae).

b. Gallen mit begrenzter Larvenkammer. Hier ist die Larvenwohnung von einer besonderen, härteren und dichteren Umhüllung eingeschlossen, als die allgemeine Masse der Galle, oder die ganze Galle besteht nur aus einer hartschaligen Larvenkammer. Die Gallenbildner bestehen hier fast nur aus Gallwespen. 1. Die holzige Bekleidung der Larvenkammer bildet die ganze Galle. 2. Die von einer dünnen, harten Schale umgebene Larvenkammer sitzt frei in einer größeren Galle, welche von den Blatthäuten oder einer korkartigen Masse gebildet wird (Innengalle). 3. Die holzige Larvenkammer ist dicht umgeben von einer markigen oder schwammigen oder faserigen oder holzigen Masse; oft enthält hier eine Galle mehrere Larvenkammern. 4. Die Larvenkammer ist mit dem sie umschließenden, meist saftigen Gewebe der Galle verwachsen. 5. Die Galle besteht aus einer dicken Holzmasse, in welche die kleine Larvenkammer eingesenkt ist. Näheres hierüber folgt bei den Cynipiden-Gallen.

III. Deckelgallen.

Frauenfeld nennt sie gegliederte oder Gelenkgallen. Hier wiederholen sich die beiden vorhergehenden Hauptgruppen, indem sich entweder die Pflanzenoberfläche zur Larvenkammer umbildet, wie in der ersten Hauptgruppe, oder sich auch selbstständige Gallen bilden, wie in der zweiten. Diese Gruppe ist in Deutschland sehr wenig vertreten, besitzt aber vielleicht in anderen Ländern und Erdtheilen ihren größten Reichthum. Erzeuger der bekannten Gallen dieser Gruppe sind Gallmücken, z. B. die Gallen auf den Lindenblättern, welche Anfangs an jeder Blattseite eine halbkugelige Erhöhung bilden, bis zuletzt der obere Theil cylindrisch wird mit einem kegelförmigen braungelben Deckel (C. tiliacea *Br.*), zu unterscheiden von den schmalen hornförmigen auf der Oberseite dieser Blätter, durch Milben hervorgebracht; die cylindrischen Gallen auf der Oberseite der

Buchenblätter mit einem spitzen Deckel (C. tornatella *Br.*), zu unterscheiden von den deckellosen spitzen Gallen der C. Fagi.

Die Gewächse, auf welchen in Deutschland Gallen vorkommen, finden sich zusammengestellt von G. v. Haimhoffen in den Verh. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Jahrg. 1858. Hier sind 46 Pflanzenfamilien aufgezählt, in welchen es gallentragende Pflanzen gibt, darunter nur fünf Monocotyledonen und gar keine Kryptogamen. Jedoch hat Herr Senator von Heyden eine Galle an einem Farrenkraut, dem Adlerfarren (Pteris aquilina), entdeckt. Die Zahl der Pflanzenarten, auf welchen sich Gallenbildungen finden, beträgt nach Haimhoffen 161, die Zahl der Gallen 290; jedoch sind beide Zahlen, wegen neuerer Entdeckungen, besonders die der Arten, zu klein. Die meisten Gallen finden sich auf den verschiedenen Eichenarten, bei uns Quercus pedunculata und sessiliflora, nach Haimhoffen 75, welche Zahl aber wegen neuerer Entdeckungen viel zu gering ist, dann Compositen 38, Weiden 29, Papilionaceen 18, Labiaten 14, Rosaceen 14, Stellaten 11, Cruciferen 8, Umbelliferen 6, Urticeen 6, Coniferen 5 u. s. w. Die Zahl der auf den verschiedenen Pflanzentheilen beobachteten Gallen ist nach Haimhoffen folgende, aber zum Theil ebenfalls zu klein: Auf Blättern 77, Blüthen 36, am Fruchtboden 27, auf Stengeln und Zweigen sitzende 30, Stengelanschwellungen 29, Knospengallen 23, an Samen, Früchtchen, Schoten, Hülsen 19, an verbildeten Triebspitzen (Blätterschöpfe) 14, an Wurzeln 13, Blattstielen 10, Achselknospengallen 6, an der Rinde 4, an Stengel- und Zweigspitzen (zu Zapfen verbildet) 3, Anschwellungen in Früchten 3, in der Markröhre 2, an Coniferen-Nadeln 2, Verbildungen der Fructificationswerkzeuge 2, der Spelzen 1, Harzgallen 1.

Ueber die Entstehung der Gallen durch thierischen Einfluß sind verschiedene Hypothesen aufgestellt worden. Man vergl. Czech, über den Ursprung der Gallen an Pflanzentheilen, in der Stettiner entomol. Zeitung, Jahrg. 1854, S. 334. Die

Gallenbildner legen die Eier entweder in das Innere des Pflanzentheils mittelst ihres Legestachels, oder nur an die Oberfläche, wenn sie keinen Legestachel besitzen, oder wenn derselbe zum Eindringen in das Innere nicht stark genug ist. In dem letzteren Falle bohrt sich die Larve entweder in das Innere ein, oder bleibt an einer Stelle der Oberfläche. Nach kürzerer oder längerer Zeit nach dem Ausschlüpfen der Larven zeigt sich die Gallenbildung; sie ist anfangs sehr klein, wächst schneller oder langsamer zu einer bestimmten Größe heran, hört dann auf zu wachsen und tritt in den Zustand der Reife. Sie wächst mit der Larve und hört mit der Larve zu wachsen auf. Manche Arten lösen sich dann von der Pflanze los, andere bleiben sitzen. Wenn man die Galle vor ihrer Reife von der Pflanze trennt, so verdirbt sie und die Larve stirbt. Durch den Tod der Larve in der Galle hört das Wachsthum und die weitere Entwicklung der Galle auf. Wenn die Schmarotzer-Insekten ihre Eier in junge Gallen legen, so wird dadurch häufig die natürliche Größe der Galle verkümmert und ihre Gestalt verändert. Die Galle zieht ihre Nahrung aus dem Gewächse, ist gleichsam ein Parasit desselben.

Die Gallwespen legen mit ihrem Legestachel die Eier in das Innere eines Pflanzentheils. Eine gewöhnliche Ansicht ist, daß durch diesen Reiz in Verbindung mit einem eigenthümlichen Safte, welchen die legende Wespe in die Pflanzenzelle absondert, ein reichlicheres Zuströmen des Pflanzensaftes bewirkt und so die zur Gallenbildung führende Wucherung verursacht werde. Aber es scheint, daß die Larve durch ihr Saugen oder Nagen, vielleicht auch durch Absonderung eines Saftes, jenen Reiz fortwährend unterhält und das Wachsthum der Galle bewirkt. Nach Czech ist die Galle als ein neues Gebilde eine Ausartung (eine Degeneration, nicht bloße Deformation) eines Pflanzentheils. Der zur Galle ausgeartete Pflanzentheil verrichtet nicht mehr seine Function für die Pflanze, entzieht ihr vielmehr, wie ein Parasit,

Nahrungssäfte. Die Bildung der Galle aber ist die Folge einer chemischen Einwirkung. Diese besteht in einer qualitativen Aenderung des Galleninhalts im Pflanzentheil, welche dadurch eintritt, daß sich ein von dem Gallenbildner herrührendes Excret mit dem Inhalt des zerrissenen Pflanzentheils mischt. Dadurch wird die zur Gallenbildung führende hypertrophische (wuchernde) Degeneration veranlaßt. Allein nach Czech's Ansicht kann durch die einmalige Absonderung eines Saftes beim Eierlegen die Galle weder entstehen, noch wachsen, weil ihr Wachsthum an das Leben der Larve gebunden ist. Das Excret, welches in Verbindung mit dem Zelleninhalt des Pflanzentheils organisationsfähig und zwar gallenbildend ist, muß continuirlich abgesondert werden, und diese Absonderung muß durch die Larve geschehen, ob aber durch die Larve allein, oder auch durch das Mutterthier beim Eierlegen, läßt sich noch nicht entscheiden. Für die Ansicht Czechs spricht unter anderen der Umstand, daß mehrere Gallwespen ihre Eier im Anfang des Frühjahrs in die Eichenknospen legen, und die Gallen erst im Spätsommer an den Blättern erscheinen. Frauenfeld nimmt die oben erwähnte Reizungstheorie an. Nach seiner Ansicht reicht man bei einem großen Theil der Gallenbildungen mit dieser Theorie aus, ja man ist sogar gezwungen, mehrere Erscheinungen einzig und allein durch sie zu erklären.

Die Cecidomyien-Gallen können nicht durch Einwirkung des Mutterthiers auf den Pflanzentheil bei'm Eierlegen verursacht werden; denn die Legeröhre der Cecidomyien ist nicht zum Eindringen in das Innere eines Pflanzentheils geeignet. Sie legen ihre Eier nur an die Oberfläche des Pflanzentheils und die Larven dringen in denselben ein oder nehmen an einer bestimmten Stelle der Oberfläche ihren Aufenthalt. Beides geschieht nicht immer an derselben Stelle, wo das Mutterinsekt das Ei abgesetzt hat. Hier wird also die Gallenbildung durch die Larven bewirkt, sei es durch ihr Saugen, oder durch Abson-

derung eines Saftes. Ebenso wird es sich wohl bei den Bohrfliegen verhalten; doch ist deren Legewerkzeug stärker und spitzer, als das der Gallmücken, könnte also vielleicht in den Pflanzentheil eindringen.

Auf welche Weise die Käfer (meist nur Rüsselkäfer) und Blattwespen die Gallenbildung verursachen, ist mir nicht bekannt. Die letzteren haben ein sägeförmiges Legewerkzeug, womit sie Einschnitte in die Oberfläche der Pflanzen machen, und es ist möglich, daß sie dabei eine Flüssigkeit absondern. Die Rüsselkäfer werden wohl vor dem Eierlegen mit ihrem Rüssel ein Löchelchen bohren und das Ei dahinein legen, sodaß dabei ebenfalls ein Saft abgesondert werden kann. Die Larven werden jedoch auch hier zur weiteren Ausbildung der Galle fortwährend einwirken.

Bei den Hemipteren und Milben legt wohl das Mutterthier durch Saugen und vielleicht eine damit verbundene Absonderung eines Saftes den Grund zur Entstehung der Galle. In diese wird die Brut abgesetzt, welche nun weiter das Wachsthum und die Entwicklung der Galle bewirkt, theils durch Saugen, theils durch ein Excret.

Bei den Schmetterlingsgallen sind wohl die Raupen als Gallenbildner anzunehmen.

Jeder Gallenbildner bringt eine ihm eigene Gallenform hervor, und auch die Größe der Galle hängt von der Art des Gallenbildners ab. Wahrscheinlich gibt ein jeder Gallenbildner ein ihm eigenthümliches Excret von sich, wodurch die Pflanze gerade zur Hervorbringung der besonderen Gallenform disponirt wird. Oft finden sich auf demselben Eichblatte die verschiedensten Gallenformen, und dieselbe Gallwespe oder Gallmücke erzeugt auf verschiedenen Theilen einer Pflanze und auf verschiedenen Pflanzenarten dieselbe Gallenform, wiewohl in der Regel jeder Gallenbildner nur eine bestimmte Pflanzenart und einen bestimmten Pflanzentheil zum Absetzen seiner Eier wählt. Indessen erleiden viele Gallen innerhalb gewisser Grenzen bedeutende Abänderungen, sowohl in Ge-

stalt, als in Größe. Zu den nicht immer bekannten Ursachen dieser Erscheinung gehört die Anwesenheit fremder parasitischer Larven in der Galle.

Bewohner der Gallen sind die Larven oder auch noch die Puppen des Gallenbildners, ja bei vielen, besonders den Gallwespen, eine kürzere oder längere Zeit das vollkommen ausgebildete Insekt. Die Nahrung der Larven besteht aus dem Safte oder der Substanz der Galle. Sehr oft aber legen Schmarotzer-Insekten, besonders Pteromalinen (Springschlupfwespen, Chalcidier) ihre Eier in fertige Gallen, wo sich ihre Larven von den Larven, selten den Puppen des Gallenbildners oder auch von bereits vorhandenen Schmarotzerlarven nähren. In Gallwespengallen legen selbst andere Gallwespen ihre Eier, und deren Larven nähren sich ebenfalls von dem Safte der Galle oder ihrer Substanz, aber meist auch wohl von den Larven des Gallenbildners. Solche Insekten heißen Inquilinen (Einmiether). Auch bei anderen Gallen kommen dergleichen vor. Gallen, aus welchen die Bewohner bereits ausgeschlüpft sind, werden zuweilen von Insekten oder Milben zur Eierablage benutzt.

Die Larven der Gallenbildner verpuppen sich zum Theil in der Galle, wie dieses bei allen Gallwespen-Larven (und deren Schmarotzern) der Fall ist, und erst das vollkommene Insekt verläßt die Galle. Zuweilen überwintert dasselbe in der Galle, wie dieses auch sehr oft bei Puppen oder Larven geschieht. Allein es gibt auch viele Gallenbildner, deren ausgewachsene Larven sich aus der Galle herausbohren, um sich unter der Erde oder an einem anderen geschützten Orte zu verpuppen. Dieses geschieht bei vielen Dipteren. Häufig aber bohrt sich bei diesen die Puppe ein Loch, tritt zum Theil durch dasselbe heraus, springt auf und läßt das Insekt ausschlüpfen, worauf die leere Puppenhaut in der Oeffnung stecken bleibt.

In einer Galle wohnt entweder nur eine Larve oder mehrere; im letzteren Falle hat die Galle meistens so viele verschiedene Larvenkammern, als Larven vorhanden sind, für jede Larve eine besondere.

Da die Gallen so sehr von Schmarotzern und Inquilinen heimgesucht werden, so entschlüpft einer Galle sehr häufig nicht der Gallenbildner, sondern ein Schmarotzer oder eine Inquiline. Sammelt man sich Gallen, um die Gallenbildner daraus zu ziehen, so tritt nicht selten dieser Fall ein, ja bei manchen Gallen regelmäßig. Hierauf haben ältere Schriftsteller, wie Linné und Fabricius, nicht immer Rücksicht genommen, und in ihren Schriften finden sich daher rücksichtlich der Gallenbildner oft irrige Angaben, welche zum Theil auch in neuere Schriften übergegangen sind.

Mehrere Gallen finden eine technische und pharmaceutische Verwendung und sind deshalb wichtige Handelsartikel, nämlich die von Cynips tinctoria und von Cynips calicis. Die ersteren sind die sogenannten orientalischen oder levantischen Galläpfel, bekannt als Hauptstoff bei der Tintenbereitung und officinell. Sie finden sich in Süd-Europa und Kleinasien an den Zweigen der Quercus infectoria. Uebrigens sind sie sehr verschieden an Farbe, Größe und Gestalt, grau, grün, schwärzlich, von der Größe einer Erbse bis zu der einer großen Flintenkugel, kugelrund bis eiförmig, die Oberfläche mit zahlreichen, mehr oder weniger spitzen Hökerchen besetzt, selten glatt, sehr hart und schwer. Die besten kommen aus Westasien; die europäischen sind weit weniger werth. Die Gallwespe ist die größte bekannte ächte Cynipide, kommt aber auch in sehr verschiedener Größe vor. Die Galle der Cynips calicis (die sogenannte Knopper) hat eine sehr unregelmäßige Gestalt und wird an der Frucht verschiedener Eichenarten, z. B. in Kleinasien und Südeuropa an Quercus aegilops erzeugt, im südlichen Deutschland auch an Quercus pedunculata und sessiliflora. Diese Gallen sind wichtig in der Färberei. Die chinesischen Galläpfel, welche auch in den Handel kommen, rühren von Blattläusen her.

II. Abschnitt.

Die Gallwespen und ihre Gallen im Allgemeinen.

1. Die Gallwespen im Allgemeinen.

Die Gallwespen (Cynipidae) bilden eine Familie in der Ordnung der Hymenopteren (Hautflügler, Aderflügler). Sie gehören zu der Gruppe der Hymenoptera terebrantia, welche mit einem Legestachel, nicht mit einem Wehrstachel versehen sind, und zu der Gruppe der ditrocha, deren Schenkelring zweigliedrig ist. Das deutlichste Unterscheidungsmerkmal von den übrigen Familien dieser Ordnung bietet der Aderverlauf und die Zellenbildung ihrer Flügel, besonders der Vorderflügel dar. Die Vorderflügel haben mehrere vollständige und deutliche Zellen, aber das Randmal (Stigma) fehlt ihnen, und die Hinterflügel haben höchstens eine einzige deutliche Ader. An der Basis der Vorderflügel finden sich 2—3 Zellen (Basal- oder Schulterzellen), wovon 1—2 vollständig geschlossen sind, am Vorderrande 1 Radialzelle neben der ersten Basalzelle, unter dieser und der Radialzelle 1—2 Cubitalzellen, die zweite immer sehr klein und dreieckig (areola); die Discoidalzellen fehlen. Am Vorderrande fehlt die Randader (costa) entweder ganz, oder wenigstens von der Flügelbasis bis zur Radialzelle. Es gibt jedoch auch Arten mit ungeflügelten Weibchen, und solche mit verkümmerten oder abgekürzten Flügeln.

Alle Gallwespen sind kleine, unscheinbare Insekten, höchstens 2''' oder wenig länger, viele aber noch weit unter 1'''; nur 1 Art erreicht die Länge von 4'''. Sie sind meistens schwarz oder braun, auch braungelb, oder schwarz und braungelb, oder schwarz und braunroth.

Die Fühler sind nicht gebrochen, fadenförmig, borstenförmig oder nach oben allmählich verdickt, 12—15 gliedrig; bei den Männchen meist 1—2 Glieder mehr, als bei den Weibchen; Glied 1. verdickt, 2. sehr kurz, 3. meistens das längste. Die Glie-

der walzenförmig oder lineal, oder zum Theil umgekehrt kegelförmig, die oberen oft länglich rund oder der Kugelform sich nähernd. Die Fühler der Männchen meist länger und dünner, nicht nach oben verdickt, auch oft in der Gestalt der Glieder abweichend, Glied 3 meist gekrümmt und ausgerandet.

Der Kopf ist klein, fast kreisrund, niedergebückt; die Oberlippe sehr klein, die Oberkiefer kurz, stark, meist mit 2 Zähnen, die Unterkiefer am Ende breit, rundlich und gefranst, die Unterlippe breit, nicht ausgeschnitten, die Zunge sehr kurz, die Taster sehr kurz, kaum vorragend, die Kiefertaster 4—5=, die Lippentaster 2—3 gliedrig.

Der Thorax ist hoch, gewölbt, buckelig, erhebt sich über Kopf und Hinterleib; besonders stark entwickelt ist der Mesothorax, sehr hoch und gewölbt, das Schildchen in der Regel über den Metathorax vorragend. Die Tarsen fünfgliedrig.

Der Hinterleib ist mehr oder weniger seitlich zusammengedrückt, oft sehr bedeutend, der Bauch, oft auch der Rücken, kielförmig zugeschärft, der Hinterleib häufig sehr hoch und kurz. Die Rückensegmente sind über die Bauchsegmente hinaus bis zur Mitte des Bauches oder noch darüber hinaus verlängert, so daß man vom Bauche nur die in eine scharfe Kante auslaufende Mittellinie sieht; das Endsegment des Bauches ragt meistens mehr oder weniger über die Rückensegmente vor, oft in Form eines schmalen, zusammengefalteten rinnenförmigen Blättchens oder einer Spitze oder eines Stachels, und man muß sich hier vor Verwechslung desselben mit dem weit feineren Legestachel hüten. Die Zahl der Rückensegmente beträgt bei beiden Geschlechtern 6, der Bauchsegmente beim ♀ 4, beim ♂ 5. Das Ende des Hinterleibs klafft in der Regel, besonders beim Weibchen, weil sich die Spitze des letzten Bauchsegments nicht an das letzte Rückensegment anlegt. Bei den oft bedeutend kleineren Männchen ist die Bauchseite abgestutzt und das Ende des Hinterleibs abgerundet oder abgestutzt; derselbe ist kleiner und oft mehr zu=

sammengedrückt, senkt sich mehr plötzlich nach unten, beim Weibchen fällt er mehr allmählig ab. Vor dem Segment 1. befindet sich ein kurzer, oft unmerkbarer, zuweilen zu einem Stielchen verschmälerter Ring. Diesen kann man als das verwachsene erste Rücken- und Bauchhalbsegment betrachten. In diesem Falle vermehrt sich die Zahl der Segmente um 1. Betrachtet man ihn dagegen nur als Verbindungsglied zwischen Thorax und Hinterleib, so ergibt sich die obige Zahl der Segmente. Das Rückensegment 1. ist meist sehr groß, die übrigen oft sehr kurz, so daß jenes die Hälfte des Hinterleibs oder noch mehr bedeckt, bisweilen fast bis zur Spitze oder wirklich bis zu derselben reicht; oft ist aber auch das Segment 2. am größten oder dem Segment 1. gleich; nur bei einer Gattung (Ibalia) sind bei dem ♂ alle Segmente gleich, bei dem ♀ das Segm. 5. am größten.

Die Weibchen haben einen haarfeinen Legestachel, unten an der Bauchseite zwischen 2 schmalen Blättchen, den Stachelscheiden oder Klappen, liegend, aus dem letzten Bauchsegment vorstreckbar. Beim Vorstrecken krümmt er sich etwas nach oben, die Spitze wieder nach unten; die Klappen legen sich dann an das Ende der Rückenseite und ragen oft als ein abgestutztes Spitzchen hinter dem Ende des Rückens vor. Der Legestachel erscheint als ein äußerst feiner Faden, besteht aber, wie bei den übrigen Hymenopteren, aus 3 Theilen, nämlich einer Rinne, welche bei den Gallwespen ihre hohle Seite nach oben, bei den übrigen Hymenopteren aber nach unten kehrt, und aus 2 darin liegenden äußerst feinen Borsten, den beiden Stileten oder Gräten. Diese können sich in der Rinne nur der Länge nach verschieben und am Ende aus der Rinne heraustreten. Die Spitze der Rinne ist etwas nach unten umgebogen und fein gesägt, aber die der Stilete einfach. Der ganze Legestachel kann sehr weit und sehr kräftig vorgestreckt werden, wie im Anfang des Frühjahrs an den in die Eichenknospen legenden Gallwespen zu beobachten ist. Der Legestachel krümmt sich um die Hinterleibsbasis

herum und seine Basis liegt ohngefähr unter dem ersten Drittheil des Rückens. Bei dem Eierlegen wird der Stachel so weit vorgestreckt, daß seine Basis an die Spitze des Hinterleibs tritt, der Stachel aber sich senkrecht nach unten richtet, während die Scheiden nach oben stehen. In seiner ruhenden Lage ist der Stachel an der Basis stark gekrümmt, aber doch nicht spiralförmig. — Den Männchen fehlt natürlich der Stachel; bei ihnen zeigt sich der schief nach unten gerichtete Penis zwischen dem Ende des Bauches und Rückens. Ueber die innere Einrichtung des Legeapparats vergl. man Hartig, über die Gallwespen, in Germars Zeitschrift für die Entomologie, Bd. II. S. 325; Reinhard, in der Berliner entomologischen Zeitschrift, Jahrgang 4. (1860), S. 210.

Schon wegen der Zellenbildung der Flügel sind die Gallwespen nicht leicht mit anderen Hymenopteren zu verwechseln, namentlich den Schlupfwespen, welchen sie nahe verwandt sind, da keine andere Familie vollständige Zellen ohne Randmal besitzt. Auch die eigenthümliche kurze und buckelige Körpergestalt kommt selten anderwärts vor. Dazu kommen die sehr kurzen Taster, welche bei anderen, ihnen ähnlichen Hymenopteren lang herabhängen. Auch der an der Spitze nach unten gebogene Legestachel unterscheidet sie von verwandten Gruppen. Die in den Zellen schmarotzenden ächten Schlupfwespen und Braconiden haben ein Randmal bei vollständigen Zellen; dagegen die Pteromalinen, welche die häufigsten Schmarotzer der Gallen sind, haben ebenfalls ein Randmal bei fast ganz aderlosen Flügeln, und ihre Farbe ist sehr häufig metallglänzend grün oder blau; dazu kommt der bei vielen vorragende Legestachel und die gebrochenen Fühler. Die ungeflügelten Gallwespen sind den ungeflügelten Schlupfwespen ähnlich, auch den Arbeitsameisen; ihr ganzer Habitus, die Taster und der Legestachel unterscheiden sie aber hinlänglich, meist auch die nicht gebrochenen Fühler.

Bei weitem nicht alle Gallwespen sind Gallenbildner. Hartig theilt sie ihrer Lebensweise nach in drei

Gruppen: 1. Gallenerzeuger oder ächte Gallwespen (Psenidae); 2. Einmiether oder Aftergallwespen (Inquilinae); 3. Schmarotzer-Gallwespe (Parasitae). Nur die erste Gruppe besteht aus Gallenbildnern. Die Einmiether legen ihre Eier in bereits vorhandene junge Gallen, wo sich ihre Larven theils von dem Safte oder dem Mehlgehalte derselben, theils, wie Hartig annimmt, von den Larven des Gallenbildners nähren. Die Schmarotzer haben ganz die Lebensweise der Schlupfwespen, indem sie ihre Eier in andere Insekten oder deren Larven, besonders Dipteren und Blattläuse, legen, von deren Säften sich ihre Larven nähren.

Die ächten Gallwespen Hartigs setzen ihre Eier mittelst des Legestachels in das Innere eines Pflanzentheils ab und legen dadurch den Grund zur Entstehung einer Galle, worüber das Nähere schon oben erwähnt worden ist. Die Eier haben eine flaschenförmige Gestalt mit einem sehr verlängerten Halse, sind weit kürzer, als der Legestachel, an ihrem dicken Ende aber dicker. Beim Eierlegen tritt nun das dünne, leere Ende zuerst in den Legestachel und dehnt sich so in die Länge aus, daß es über seine Spitze hinausragt und in den durchbohrten Pflanzentheil (oder bei den Schmarotzern in das durchbohrte Thier) eintritt. Dann wird der flüssige Inhalt des dicken Theils in den Stiel gepreßt; jener Theil entleert sich so und fällt zusammen; der in die Pflanze (oder das Thier) versenkte Theil aber füllt sich mit der Eiflüssigkeit, und das ganze Ei gelangt nun durch den Legestachel hindurch an den Ort seiner Bestimmung. Das Ei wächst in der Pflanzenzelle und trägt vielleicht schon zur Gallenbildung bei. Indessen gibt es hier noch viele unerklärliche Erscheinungen. Z. B. erscheinen manche Gallwespen im Frühjahr oder Sommer, ihre Gallen aber erst im Frühjahr des nächsten Jahres, wie Spathegaster albipes, Andricus curvator und inflator, Spathegaster baccarum. Zu den an den Blättern sitzenden Gallen muß von vielen Arten Gallwespen der Grund schon in der Knospe gelegt werden, da die Wespe ihre Eier schon in diese legt, wie man im März und April vielfältig beobachten kann, z. B. bei Spathegaster baccarum,

Neuroterus lenticularis. Viele Blattgallen, z. B. die der ersteren, zeigen sich daher sogleich mit dem Entfalten der Blätter, ja schon vor deren völliger Entwicklung. Dasselbe gilt von den Gallen an den männlichen Blüthenkätzchen, welche ebenfalls sogleich mit dem Aufblühen derselben vorhanden sind. Auch bei manchen Zweiggallen ist dieses der Fall, z. B. bei Teras terminalis, deren Galle sich aus den aufbrechenden Knospen entwickelt.

Meistens tritt die Larve sehr bald aus dem Ei und die Galle entwickelt sich sehr rasch, z. B. bei Spathegaster baccarum *L.* und Neuroterus albipes n. sp.; deren Gallen zeigen sich sogleich nach dem Ausschlagen der Blätter auf denselben und sind nach wenigen Wochen, letztere sogar nach kaum 1 Woche ausgewachsen und dann die Wespe nach wenigen Tagen zum Ausschlüpfen reif. Manche Gallen entwickeln sich sehr langsam, und bei vielen Gallwespen muß wohl eine lange Eiruhe eintreten, da die Galle oft erst lange nach dem Eierlegen erscheint. So ist es z. B. bei Neuroterus lenticularis, welcher die Eier schon im März in die Eichenknospen legt, während die Gallen erst im Spätsommer oder Anfang des Herbst erscheinen; ja bei Trigonaspis megaptera, welche die Eier im Mai legt, zeigen sich die Gallen erst im April des nächsten Jahres.

Die Larven sind weiß, sehr dick, fleischig, fußlos, kahl, liegen immer zusammengekrümmt; der Kopf wenig kleiner als das Segment 1, kaum vorragend, zurückziehbar, ungefärbt, behaart; an den Seiten 2 gewölbte Höckerchen, die Spuren der Fühler, keine Augen; die hornigen, an der Spitze braunen Oberkiefer sehr groß, die Unterlippe und die damit verwachsenen Unterkiefer wulstig vorragend; die Taster durch 4 kleine Wärzchen vertreten; von oben die Mundöffnung durch die Oberlippe und einen Anhang derselben geschlossen. Bei den meisten in Saftgallen lebenden und bei den parasitischen sind die Oberkiefer ungezähnt, bei den in Mehlgallen lebenden aber breit und dreizähnig. Die Larven der in Gallen lebenden Schmarotzer-Hymenopteren sind weit schlanker und spitzer, oft fein behaart. Die Nahrung der Larve besteht aus dem Safte oder dem Mehlgehalte der Galle. Ihre Entwick-

lung geht bei den verschiedenen Arten in sehr verschiedener Zeit vor sich, bei manchen z. B. Spathegaster baccarum und tricolor, Neuroterus albipes *n. sp.*, sehr rasch, ist in einigen Wochen vollendet, bei andern aber entwickelt sich die Larve langsam. Viele Larven überwintern in der Galle und verpuppen sich erst im Frühjahr; manche bringen 5—6 Monate im Larvenzustande zu, ja es sind Fälle beobachtet worden, wo Larven im ausgewachsenen Zustande ohne Nahrung in der verdorrten Galle 2 bis 3 Jahre und länger gelebt haben, ohne daß eine Abmagerung wahrzunehmen gewesen wäre (Larvenruhe).

Die Puppe ist weiß, kahl, sehr breit und gedrungen; der Kopf stark nach vorn übergebogen, auch der Hinterleib stark nach vorn gekrümmt Die Fühler liegen fast parallel an der unteren Körperseite, die 2 ersten Fußpaare zwischen Kopf und Flügelscheiden, das 3. hinter letzteren bis zum After am Bauche anliegend; die Bauchkante tritt stark vor und endet mit einem Paar Höckerchen. Der Puppenzustand ist wohl immer kurz. Manche Arten überwintern in der Galle als vollkommenes Insekt. Die Larven verpuppen sich immer in der Galle, wie auch ihre Schmarotzer, und erst das vollkommene Insekt verläßt die Galle, indem es sich ein kreisrundes Loch nagt.

Die Zucht der Wespen aus den Gallen ist mit Schwierigkeiten verbunden. Sehr oft vertrocknet die Galle und die Larve stirbt, wenn sie nicht reif eingesammelt worden ist. Auch das vollkommene Insekt geht oft in den gesammelten Gallen zu Grunde. Sehr häufig erhält man Inquilinen oder Parasiten statt des Gallenbildners.

Die vollkommene Gallwespe lebt meist nur sehr kurze Zeit; die ächten Gallwespen scheinen gar keine Nahrung zu sich zu nehmen; nie sieht man sie auf Blüthen, wie bei den parasitischen häufig der Fall ist. Manche überleben den Winter an geschützten Orten außer der Galle. Mehrere Arten erscheinen im Frühjahr, oft sehr zeitig, schon im Februar und März, andere im Sommer, noch andere im Herbst. Man findet

sie an den Gewächsen, wo sie die Eier absetzen, besonders an Knospen und der unteren Blattseite; auch solche, welche ihre Eier nicht in die Knospen legen, sitzen oft auf Knospen, vielleicht der Nahrung wegen. Auch im Grase und unter abgefallenem Laube kann man sie fangen. Bei den auf Blättern, Knospen, dem Stamm oder Zweigen sitzenden muß man beim Fangen sehr vorsichtig sein, weil sie in der Angst plötzlich die Fühler und Beine anziehen und sich wie todt fallen lassen. Manche sind träge, manche fliegen behende auf.

Eine der wunderbarsten Erscheinungen im Leben der Gallwespen besteht darin, daß es bei mehreren Gattungen nur Weibchen gibt, z. B. bei der Gattung Cynips und Biorhiza (agame oder eingeschlechtige Gattungen). Von manchen Gattungen kommen zwar beide Geschlechter vor, aber die Männchen sind überaus selten z. B. Rhodites; andere sind in beiden Geschlechtern gleich häufig, z. B. Andricus, Diastrophus, Aulax. Hartig zog von Cynips divisa im Sommer 1840 aus 28,000 Gallen 9—10,000 weibliche Gallwespen, kein einziges Männchen; ebenso 1841 und 1842 nur Weibchen zu vielen Tausenden, und zwar aus Gallen, welche nicht an einem und demselben Baume, sondern von einer großen Fläche gesammelt waren. Auch von Cynips folii *H.* hat derselbe Naturforscher stets nur Weibchen und zwar zu Tausenden gezogen. Dieselbe Beobachtung hat er an der Gattung Biorhiza gemacht. Auch von Neuroterus sind bisher nie Männchen gezogen oder gefangen worden. Dieselbe Erfahrung haben Giraud, Kirchner und ich selbst, wie alle deutsche Entomologen, welche sich mit dieser Familie beschäftigen, gemacht. Dagegen behauptet Osten-Sacken in der entomolog. Zeitung, Jahrg. 1861, S. 405 und Jahrg. 1862, S. 80, er habe zu der nordamerikanischen Cynips confluens die ♂ aus anders gestalteten Gallen gezogen. Ohne Zweifel liegt hier ein Irrthum zu Grunde,*) wenn es auch Thatsache ist, daß in Australien, wo häufig Gallen von Schildläusen

*) Siehe Nachträge.

vorkommen, die ♀ und ♂ dieser Insekten in verschieden gestalteten Gallen leben. Auch von den in Nassau nicht vertretenen Gattungen Synophrus, Dryocosmus und Pediaspis kennt man nur ♀. Die Fortpflanzung durch Parthenogenesis spielt also hier eine Hauptrolle.

Von der zu den ächten Gallwespen, den Gallenerzeugern, gehörenden Gattung Biorhiza gibt es nur Weibchen, und zwar ungeflügelte; dagegen kommen die ♀ der Teras terminalis, ebenfalls eines Gallenbildners, in geflügeltem und ungeflügeltem Zustande vor, letztere weit häufiger; dagegen sind bei dieser Art die ♂ sehr häufig. Merkwürdig aber ist es, daß bei dieser Art, deren Gallen vielkammerig sind, einige Gallen nur ♀, andere nur ♂ liefern.

Für eine systematische Eintheilung der Gallwespen ist die oben angeführte Gruppirung Hartigs nicht brauchbar. Für die von demselben aufgestellten drei Gruppen lassen sich keine durchgreifenden Unterscheidungsmerkmale finden; es gibt sogar mehrere Gattungen, wie Aulax und Neuroterus, deren Arten zum Theil Gallenbildner, zum Theil Inquilinen sind, also zu 2 verschiedenen Gruppen gehören müßten.

Giraud theilt die Gallwespen ebenfalls in drei Hauptgruppen (Giraud, enumération des Figitides de l'Autriche, in den Verhandl. der zool. botan. Gesellschaft in Wien, Jahrg. 1860, S. 123—176):

I. Gallicolae, Gallenbewohner;

II. Aphidivorae, Blattlausschmarotzer;

III. Figitidae, Dipteren-Schmarotzer.

Als wesentliche Unterscheidungsmerkmale führe ich, hauptsächlich nach Giraud, folgende an:

I. Gallicolae. Im Allgemeinen von kurzer, mehr oder weniger dicker und gedrungener Gestalt. Bei den wenigen, welche eine Ausnahme von dieser Regel machen, wegen ihrer etwas gestreckten Gestalt, ist die Radialzelle lang und schmal und ihr Legestachel tritt in einiger Entfernung von der Spitze des Hinterleibs hervor; beides ist bei

den Parasiten in der Regel nicht der Fall; das erste Merkmal findet sich nur bei einer parasitischen Gattung, Ibalia, welche aber leicht an anderen Merkmalen kenntlich ist, namentlich an dem Größenverhältniß der Rückensegmente des Hinterleibs. Das Segment 1. ist in der Regel das längste, das folgende meist sehr kurz; nur bei der Gattung Ceroptres ist Segment 2. länger als 1.; aber die Gestalt nnd Lebensweise stellt sie hierher.

II. Aphidivorae. Nur 1 Gattung, Allotria *Westw.* (Xystus *H.*). Alle Arten sind sehr klein, unter 1/2''', die kleinsten Gallwespen. Ihre Gestalt stimmt mit der der vorigen Gruppe überein; ihr Körper ist kurz und fast rund; auch ist Segment 1 am längsten; aber die ganz glatte Oberfläche des Körpers und ihre dünnen, dem Körper meist an Länge gleich kommenden oder ihn noch übertreffenden Fühler unterscheiden sie auf den ersten Blick.

III. Figitidae. Sie unterscheiden sich von den beiden vorigen Gruppen durch ihre gestrecktere Gestalt. Die Radialzelle ist kurz, nähert sich einem gleichseitigen Dreieck, mit Ausnahme des Genus Ibalia. Der Legestachel tritt an der Spitze des Hinterleibs hervor. In der Regel ist Segment 2 am größten oder von Segment 1 wenig verschieden; nur bei der Gattung Eucoila *Westw.* ist Segment 1 viel größer als die übrigen; bei Ibalia sind bei den ♂ alle Segmente gleich, bei den ♀ Segment 5 das größte.

Die Gattungen der Gallicolae sind meist Gallenbildner, 2 Gattungen enthalten nur inquilinisch in Gallen lebende Arten (Synergus und Ceroptres), die Gattung Aulax dagegen gallenerzeugende und inquilinische, und wahrscheinlich auch die Gattung Neuroterus. Die Aphidivorae und Figitidae sind Parasiten, welche ihre Eier in andere Insekten oder deren Larven legen, wie Aphidivorae in Blattläuse, die Figitidae in Dipteren, einige in Käfer. Indessen kommt auch bei 1 Art der Gattung Synergus, welche zu den Gallicolae gehört, eine para-

sitische Lebensweise vor, indem sie ihre Eier in Trypeten (Bohrfliegen) legt, oder in deren Gallen.

2. Die Cynipiden-Gallen im Allgemeinen.

Die von Gallwespen (Cynipiden) erzeugten Gallen sind die vollkommensten und schönsten, und unter ihnen gibt es die größten Gallen. Sie gehören sämmtlich zur zweiten Hauptgruppe, zu den einschließenden Gallen, und zwar zu der Abtheilung mit begrenzter Larvenkammer. Sie bestehen aus einem vollkommen geschlossenen Gebilde, haben keine natürliche Oeffnung und bekommen auch nie eine solche, sondern das Insekt muß sie gewaltsam öffnen, um herauszutreten. Ihre Oberfläche wird nicht von der Oberfläche eines Pflanzentheils gebildet, wenigstens nicht die Larvenzelle; es sind selbstständige, in sich abgeschlossene Produktionen. Allerdings gibt es unter ihnen Gallen, welche von der Oberfläche eines Pflanzentheils begrenzt sind; aber alsdann enthalten sie eine oder mehrere Zellen, welche eine eigene Begrenzung haben, z. B. ist es so bei mehreren Stengelgallen, wie bei der an Brombeerstengeln befindlichen Galle des Diastrophus Rubi.

Eine Galle enthält entweder eine Larvenkammer (Larvenzelle) mit einer Larve oder mehrere Larvenkammern, in deren jeder alsdann eine Larve wohnt, und so zerfallen die Gallen in einkammerige und mehrkammerige. Manche kommen einkammerig und mehrkammerig vor, z. B. die Galle von Rhodites Eglanteriae; letzteres wohl immer Folge von inwohnenden Parasiten, wie ich wenigstens bei den genannten beobachtet habe. Parasiten-Larven wohnen oft zu mehreren in einer Kammer, wie ebenfalls bei dieser Galle nicht selten vorkommt. Sitzt die Larvenkammer lose wie eine selbstständige Galle in einer größeren von Blattsubstanz oder einer korkartigen oder holzigen Masse gebildeten Galle, so heißt sie eine Innengalle, z. B. bei Andricus curvator, Cynips calicis, Andricus inflator.

Nach ihrem Standorte kann man folgende Gallen unterscheiden: 1) Blattgallen. Diese sitzen entweder mit

einer kleinen Stelle auf einer Blattrippe, in der Regel auf der unteren Blattseite, so daß sie sich loslösen lassen ohne Verletzung des Blattes, z. B. die größte unserer Blattgallen auf Eichenblättern, die der Cynips folii *H.* (scutellaris *Ol.*), oder sie durchdringen die Blattfläche, so daß sie auf beiden Blattseiten sichtbar sind, wie auf Eichenblättern die Galle des Spathegaster baccarum *L.* (interruptor *H.*). Solche heißen Doppelgallen. Auch gibt es einige Gallen, welche dem Blattrande aufsitzen, wie an Eichenblättern die von Andricus curvator *H.* und Spathegaster albipes *n. sp.* 2) Knospengallen. Diese entstehen aus einer Knospe und sind meistens von den oft deformirten Schuppen derselben mehr oder weniger umgeben, zuweilen ganz darin versteckt. Dahin gehören z. B. die Gallen von Cynips globuli *H.* und gemmae *L* (fecundatrix *H.*) an Eichen. Bei manchen Knospengallen fallen die Knospenschuppen früher oder später ab. 3) Stengelgallen. Sie sitzen an jungen Trieben, Zweigen, Stengeln, Blatt- und Blüthenstielen, entweder mit einer kleinen Stelle, so daß sie ablösbar sind, z. B. Cynips Kollari und Teras terminalis an Eichen, oder sie bestehen aus einer Anschwellung eines Zweiges, wie die von Andricus noduli *H.* an Eichen, und die von Diastrophus Rubi *H.* an Brombeeren. Manche Stengelgallen sind ursprünglich Knospengallen gewesen, wie die von Teras terminalis, welche im jungen Zustande noch von den Knospenschuppen umhüllt ist, dieselben aber später verliert. An den Stielen der männlichen Blüthenkätzchen finden sich viele Gallformen z. B. die von Cynips seminationis *Gir.*, deren Wespe man noch nicht kennt, von Andricus quadrilineatus *H.*, Spathegaster baccarum *L.* (interruptor *H.*), welche letztere sich auch auf den Blättern finden. 4) Blüthengallen. Sie sitzen an dem Kelche, den Blumenblättern, dem Fruchtknoten, sind selten z. B. Aulax Jaceae *n. sp.* (vielleicht = Aulax patens *H.*) in den Blüthenköpfen der Centaurea Jacea. Ausnahmsweise erzeugen mehrere Arten der Gattung Rhodites ihre Gallen am Kelche oder der Blumenkrone der Rose. 5) Fruchtgallen, an oder in der Frucht z. B.

die von Cynips calicis an Eichen, Aulax Rhoeadis in der Kapsel des wilden Mohns, Rhodites Rosae (der Schlafapfel) ausnahmsweise an der Hambutte der wilden Rose. 6) Rindengallen, in oder an der Rinde des Stammes oder Wurzelstocks sitzend, wie die an Eichen von Cynips corticalis, rhizomae, corticis, zum Theil eigentlich Knospengallen, wie die von Trigonaspis megaptera, ebenfalls an Eichen. 8) Wurzelgallen, im Holze des Wurzelstocks oder an den Wurzelfasern, wie die von Cynips radicis und Biorhiza aptera an Eichenwurzeln, von Pediaspis Sorbi an den Wurzeln des Vogelbeerbaums.

In der Regel hat die Galle einer jeden Cynipiden-Art einen bestimmten Pflanzentheil und eine bestimmte Pflanzenart, woran sie erzeugt wird. Indessen kommen auch Ausnahmen von dieser Regel vor, z. B. findet sich die Galle von Spathegaster baccarum *L.* sowohl auf den Blättern, als an den Stielen der männlichen Blüthenkätzchen der Eichen; der bekannte Schlafapfel an den wilden Rosen, von Rhodites Rosae *L.* erzeugt, sitzt zwar gewöhnlich an den Zweigen, ausnahmsweise aber auch an allen anderen Theilen, mit Ausnahme der Wurzel; auch die sehr kleine Galle des Spathegaster albipes *n. sp.* wechselt sehr ihren Standort, sitzt sogar zuweilen an der Galle des Spathegaster baccarum. Nicht selten findet sich die nämliche Galle auf den verschiedenen deutschen Arten der Eichengattung. Die Galle der Biorhiza aptera hat zu ihrem regelmäßigen Standort die Wurzelfasern der Eichen, aber Herr von Heyden fand sie auch an der Wurzel der Kiefer. Derselbe entdeckte eine Galle an dem Stengel des Adlerfarren (Pteris aquilina), wahrscheinlich die Galle des Diastrophus Rubi, welcher in der Regel seine Galle an Brombeeren erzeugt.

Rücksichtlich der Pflanzenarten, auf welchen Cynipiden-Gallen erzeugt werden, findet keine so große Mannichfaltigkeit statt, wie bei den Gallen der Cecidomyien (Gallmücken). Bis jetzt hat man, soviel mir bekannt ist, in Deutschland Cynipiden-Gallen nur auf folgenden Pflanzen gefunden: 1) an den Eichen-

arten die meisten Arten Cynipiden-Gallen, und zwar an allen Theilen des Baumes, manche nur auf einer, andere auf verschiedenen Arten dieser Baumgattung; 2) an einigen Ahornarten auf den Blättern, an Acer Pseudoplatanus und platanoides (3 Arten); 3) an dem Vogelbeerbaum (Sorbus Aucuparia), an der Wurzel (1 Art); 4) an der Kiefer (ausnahmsweise 1 Art); 5) an unseren wilden Rosenarten (Rosa canina, rubiginosa, spinosissima, ob auch an arvensis und tomentosa ist mir unbekannt), und zwar an allen Theilen, mit Ausnahme der Wurzel (4 Arten), an der Centifolienrose, auf Blättern (1 Art); 6) an Brombeeren und Himbeeren, am Stengel und an den Zweigen (1 Art); 7) an mehreren Arten Habichtskraut (Hieracium), wie an H. murorum, sylvaticum, sabaudum, umbellatum, am Stengel (2 Arten); 8) an Centaurea Scabiosa, der scabiosenartigen Flockenblume, am Stengel (1 Art); 9) an Centaurea Jacea, der braunen Flokkenblume, im Blüthenkopf (1 Art); 10) an der nesselblättrigen Glockenblume (Campanula Trachelium), am Stengel (1 Art); 11) an dem kriechenden- und Silberfingerkraut (Potentilla reptans und argentea), am Stengel (1 Art); 12) an der Gundelrebe (Glechoma hederacea), an Blättern, Blattstielen, Zweigen und dem Stamme (1 Art); 13) an dem kleinen Immergrün (Vinca minor), an Blättern (1 Art); 14) an den wilden Mohnarten, in der Kapsel (2 Arten); 15) an der niedrigen Schwarzwurzel (Scorzonera humilis), am Stengel (1 Art); 16) an dem schwarzen Wollkraut (Verbascum nigrum), am Kelche (1 Art); 17) an dem Adlerfarren (Pteris aquilina), am Stengel (1 Art).

Die meisten Cynipiden-Gallen finden sich an den Eichen. Bei uns sind sämmtliche Eichengallen von Cynipiden erzeugt; in Süd-Deutschland gibt es auf Eichen auch einige von Gallmücken herrührende Gallen, der Gestalt nach sehr ähnlich gewissen Cynipiden-Gallen. Bis jetzt sind mir theils durch Autopsie, theils aus Schriften über neunzig Arten Cynipiden-Gallen auf den deutschen Eichen bekannt ge-

worden. Auf unseren 2 Eichenarten, der stiellosen- und Stieleiche (Quercus sessiliflora und pedunculata) sind bis jetzt folgende Zahlen von Gallenarten beobachtet worden: 1) auf den Blättern 19, an den Blattstielen 3, in Knospen 12, an den Stielen der männlichen Blüthenkätzchen 7, an jungen Trieben und Zweigen 17, an der Frucht 2, am Stamme 3, an der Wurzel 5; auf der Cerreiche (Quercus Cerris) in Süddeutschland, auf den Blättern 5, an den Blattstielen 2, an den Knospen 2, an den männlichen Kätzchen 3, an Zweigen und Trieben 3, an der Frucht 3; auf der ebenfalls süddeutschen behaarten Eiche (G. pubescens), auf Blättern 2, in Knospen 6, an Zweigen 3, am Stamme 2, an der Wurzel 2.

Die Gallen mancher Arten sitzen einzeln, jedoch oft in Menge auf demselben Blatte, die anderer in der Regel haufenweis oder traubenartig in größerer oder geringerer Menge dicht beisammen, wie die von Cynips corticalis, conglomerata, Biorhiza aptera. Auf demselben Blatte finden sich häufig Gallen verschiedener Arten. Zuweilen verwachsen mehrere Gallen mit einander, z. B. findet sich dieses bei Spathegaster tricolor und baccarum nicht selten.

Nicht in jedem Jahre sind die Cynipiden-Gallen gleich häufig. In manchen Jahren findet man deren, zumal von einzelnen Arten, sehr wenige, in anderen sieht man sie in Menge auf den Blättern und an den Zweigen der Eichen. Vergl. einen Aufsatz von Cornelius in der Stettiner entomol. Zeitung, Jahrg. 1857, S. 410.

Größe und Gestalt der Cynipiden-Gallen sind überaus mannichfaltig. Die kleinsten sind noch nicht 1''' lang, z. B. Spathegaster albipes *n. sp.* Andricus amenti *Gir.*, während die größten bis 2'' im Durchmesser halten, wie Cynips hungarica *H.*, ja die Galle von Cynips radicis *F.* kann faustgroß werden, ebenso der bekannte Schlafapfel der Rosen (Rhodites Rosae). Wenn auch die Gallen einer jeden Art ein Normalmaaß haben, so bleiben sie doch oft in der Größe zurück, ja häufig sehr

bedeutend, Folge von inwohnenden Inquilinen oder Parasiten. Die Gestalt ist bei vielen mehr oder weniger kugelig, bei mehreren vollkommen kugelförmig; viele weichen davon ab durch Höcker oder Leisten, womit sie besetzt sind, oder dadurch, daß sie mehr oder weniger zusammen- oder flach gedrückt sind. Viele sind länglich, oval, eiförmig, elliptisch, nierenförmig, spindelförmig, kegelförmig, abgestutzt kegelförmig, walzenförmig, keulenförmig, hornförmig, urnenförmig, becherförmig, schüsselförmig, knopfförmig, scheibenförmig, eichelförmig u. s. w. Manche haben eine sehr unregelmäßige Gestalt, z. B. Cynips calicis. Auf der Oberfläche mancher Arten finden sich sehr zierliche Auswüchse, Spitzen, Hörner, Höcker, Warzen, Kanten, Leisten, Streifen, andere haben eine glatte und ebene Oberfläche, mehrere eine glänzende. Bei manchen ist die Oberfläche behaart, bei den meisten aber kahl; manche sind in weiße wollartige Haare so dicht eingehüllt, daß sie einem kleinen Baumwollenballen gleichen z. B. Andricus ramuli *L.* Bei mehreren wachsen aus der Oberfläche lange verzweigte Fasern oder dornartige Spitzen hervor, z. B. jenes bei dem Schlafapfel (Rosen-Bedeguar, Rhodites Rosae), dieses bei der Galle von Cynips Caput Medusae (Eichen-Bedeguar) in Süddeutschland. Bei Cynips serotina sind diese Fasern einfach, aber dicht mit weißlichen Haaren besetzt. Wunderbar sind die Auswüchse der süddeutschen Cynips lucida *Gir.*; diese ist überall mit 2—3‴ langen dünnen Stielen dicht besetzt, deren jeder am Ende eine keulenförmige Drüse hat, welche einen klebrigen Saft absondert, ein Schutzmittel gegen Parasiten. Durch die Deformation der Knospenschuppen, welche eine Galle umschließen, entstehen oft sehr zierliche Formen, schuppige, einem Hopfenzapfen oder einer Artischoke oder einer gefüllten Rose ähnliche Gebilde, z. B. bei Cynips gemmae *L.*

Die Farbe ist im frischen Zustande meist grün oder gelblich, bei manchen schön roth, oder grün und roth, weiß und roth, gelblich und roth, zierlich gefleckt, gestreift, oder auf einer Seite so gefärbt, dann einem Apfel sehr ähnlich, z. B. die Galle von Neuroterus ostreus ist oft schön roth punktirt auf gelblichem

Grunde, Spathegaster baccarum oft schön roth gefleckt oder gestreift, Spathegaster tricolor oft rein weiß mit zierlicher rother Färbung auf einer Seite, Rhodites Eglanteriae grün oder gelblich, auf einer Seite mit lieblicher rother Färbung, einem zierlichen Aepfelchen auf das täuschendste ähnlich. Die Galle des Spathegaster tricolor ist besonders im jungen Zustande oft schön rein weiß, sehr zierlich mit schön rothen Haaren besetzt, die sich aber allmählig mehr oder weniger verlieren. Mehrere Gallen sind durchscheinend, so daß die vollkommen ausgebildete Wespe durchschimmert, z. B. Spathegaster baccarum und tricolor, dabei so weich und saftig, daß sie durch Vertrocknen ihre schöne Kugelform und Farbe gänzlich verlieren. Harte Gallen behalten zwar ihre Gestalt, aber die Farbe ändert sich in der Regel ab, weiche dagegen schrumpfen zusammen. — Manche Gallen sind von einer fleischigen oder häutigen Rinde überzogen, unter welcher sich die eigentliche Schale der Galle befindet, z. B. Cynips globuli, lignicola, corticalis. Die Galle von Neuroterus ostreus sitzt im jungen Zustande zwischen 2 sich schotenartig schließenden Blättchen, welche später abfallen.

Die schönsten, aber auch die bizarresten Gallformen gibt es in Süddeutschland z. B. die Gallen von Cynips Tojae *F.* (argentea *H.*), hungarica *H.*, polycera *G.*, subterranea *G.*, caliciformis *G.*, lucida *H.*, serotina *G.*, galeata *G.*, cornifex *G.*, callidoma *G.*, caput Medusae *H.* u. a.

Jede Gallwespenart erzeugt eine besondere Gallenform, so daß man die Wespenart aus letzterer zu erkennen im Stande ist; allein viele Gallen erleiden innerhalb gewisser Gränzen, wie in der Größe, so auch in der Gestalt Abänderungen, welche oft sehr bedeutend sind. So findet man z. B. den bekannten Rosen-Bedeguar (Schlafapfel, von Rhodites Rosae) zuweilen kahl oder mit Stachelchen oder Höckerchen besetzt. Bedeutende Abänderungen in Größe, Gestalt und Beschaffenheit der Oberfläche zeigen folgende Gallen: die von Cynips scutellaris *Ol.* (folii *H.*), longiventris, divisa,

disticha, Rhodites Eglanteriae, spinosissimae und Rosarum, Diastrophus Rubi, Andricus inflator, Cynips tinctoria (die bekannten pharmaceutischen Galläpfel). Am auffallendsten ist die Veränderlichkeit der Gestalt bei der süddeutschen Cynips glutinosa (Giraud, signalemens de quelques espèces nouvelles de Cynipides et de leurs galles, in den Verhandl. der zoolog. botan. Gesellsch. in Wien, Jahrg. 1859). Nicht immer sind die Einflüsse, durch welche diese Abänderungen entstehen, bekannt; oft rühren sie von Inquilinen und Parasiten her. Auch die Farbe variirt nicht selten z. B. bei Spathegaster tricolor und baccarum, Neuroterus ostreus. Cynips divisa, Rhodites Rosae und Eglanteriae, Biorhiza renum.

Der innere Bau der Cynipiden-Gallen ist sehr verschieden. Eine Anzahl kleiner Gallen besteht nur aus der Larvenkammer; solche Gallen sind von einer dünnen holzigen Schale gebildet, unter welcher sich keine andere Substanz findet, sondern welche unmittelbar die Larvenkammer umschließt, z. B. Neuroterus ostreus, Biorhiza renum, Neuroterus albipes, Rhodites Eglanteriae. Von derselben Beschaffenheit sind die Innengallen (s. oben). Bei sehr vielen ist die Galle gebildet von einer fleischigen, schwammigen, faserigen, mehligen oder holzigen Masse, welche eine einzige oder mehrere hartschalige Larvenkammern dicht umschließt, z. B. Cynips tinctoria, Teras terminalis, Cynips radicis. Rhodites Rosae, Diastrophus Rubi. Oft ist die Larvenkammer ganz mit dem übrigen Gewebe der Galle verwachsen, so bei den Saftgallen, z. B. Spathegaster baccarum.

Rücksichtlich des Stoffgehalts zerfallen die Cynipiden-Gallen in mehrere Gruppen. Hartig unterscheidet deren nur zwei: 1) Saftgallen. Sie bestehen aus einem großzelligen, mit Säften erfüllten Parenchym, wie viele Blattgallen der Eichen z. B. Cynips folii *H.* Die Larve nährt sich von dem Safte der Galle; ihre Kammer ist nur wenig größer als sie selbst. 2) Mehlgallen. Diese sind auswärts meist von einer grünen Epidermis

umgeben, unter welcher eine harte holzige Schicht liegt; dieselbe erhält aber ihre Härte nicht durch Holzfasern, sondern durch sehr dickwandige Zellen. Die Holzschicht schließt wieder ein großzelliges Gewebe ein, dessen Zellen mit Stärkemehlkörnern erfüllt sind, und in der Mitte dieser mehlhaltigen Zellenschicht befindet sich die Larvenkammer. Die Larve nährt sich nach Hartig von diesem Zellgewebe, so daß dasselbe nach und nach verschwindet und zuletzt nur der Holzkörper übrig bleibt, welcher nach der Reife meist die Epidermis verliert. Die meisten dieser Gallen sind Knospen- und Stengelgallen z. B. die von Cynips gemmae *L.*, C. lignicola, C. tinctoria. Dazu fügt L. Kirchner noch eine dritte Gruppe: 3) Markgallen. Sie bestehen in einer Anschwellung der Marksubstanz, welche zu einer, die Larvenkammer umschließenden schwammigen Masse umgestaltet ist. Diese Schwamm-Substanz wird von dem gleichfalls bedeutend erweiterten Holzcylinder umgeben, und diesen bedeckt wieder eine weiche Rindenlage. Hierzu kann man noch fügen: 4) Holzgallen, welche aus einer wirklichen faserigen Holzmasse bestehen, in welche die kleine Innengalle eingesenkt ist. Dahin gehört nur die Galle von Andricus inflator.

Wie alle Gallen, so sind auch die Cynipiden-Gallen den Angriffen von Inquilinen und Schmarotzern ausgesetzt, selbst die unterirdischen Wurzelgallen. Das Nähere hierüber ist schon oben gesagt worden. Die eine Gallenart hat mehr, die andere weniger von Schmarotzern und Inquilinen zu leiden; die, welche sich sehr rasch entwickeln, scheinen am meisten verschont zu werden z. B. Spathegaster tricolor und baccarum, Neuroterus albipes. Manche Gallenarten müssen verschiedenartige Inquilinen und Schmarotzer ernähren, die meisten wohl Teras terminalis und Rhodites Rosae. Unter diesen Schmarotzern gibt es aber auch solche, welche sich von den bereits in der Galle vorhandenen Schmarotzern nähren (Schmarotzer der zweiten Potenz), ja diese werden wieder von anderen Schmarotzern angegriffen (Schmarotzer der dritten Potenz). Auch die Inquilinen haben von Schmarotzern zu leiden. Manche Gallen-Arten sind in solchem Grade den Angriffen von Inquilinen und

Schmarotzern ausgesetzt, daß es selten oder gar nicht gelingt, aus gesammelten Gallen die gallenerzeugende Wespe zu ziehen, so z. B. die Gallen von Neuroterus ostreus und Cynips gemmae. Daß diese Schmarotzer aus Schlupfwespen, besonders Pteromalinen (Chalcidiern) bestehen, ist schon erwähnt worden. Sie entwickeln sich zum Theil rascher, zum Theil langsamer, als der Gallenbildner, so daß sie entweder vor, oder nach demselben erscheinen; viele aber halten auch gleichen Schritt mit ihm und erscheinen zu derselben Zeit. Mehrere Pteromalinen entschlüpfen den Gallen erst nach 1 oder mehreren Jahren. — Auch ein Rüsselkäfer, Balaninus villosus, legt seine Eier in eine Gallenart, in die von Teras terminalis, wo sich die Larve von der Substanz der Galle ernährt; zur Verwandlung in die Puppe verläßt sie die Galle und kriecht in die Erde. Gallmücken legen zuweilen ihre Eier an Cyniden-Gallen; die Larven derselben nehmen ihren Aufenthalt in der wolligen Decke der Galle, oder zwischen Auswüchsen, oder zwischen den Knospenschuppen, welche die Galle umgeben, oder unter der Basis flacher Blattgallen, welche nur mit einer kleinen Stelle aufsitzen. Vergl. Giraud, supplément à l'histoire des Diptères gallicoles, in den Verhandl. der zoolog. botan. Gesellschaft in Wien, Jahrg. 1861. Auch Milben sind zuweilen Inquilinen von Cynipiden-Gallen. So kann man bei den geöffneten Gallen von Andricus inflator häufig kleine rothe Milben aus- und einlaufen sehen. — In Gallen, deren Bewohner ausgeschlüpft sind, nisten sich zuweilen Raupen und Grabwespen ein, so Cemonus unicolor in die verlassenen Gallen der Cynips Kollari, lignicola und Tozae nach der Beobachtung Girauds (Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. in Wien, Bd. XII!. S. 1282).

Die Gallen fallen entweder ab, ehe sie das Insekt verläßt, z. B. Cynips gemmae, glandulae, Biorhiza renum, oder sie fallen mit den Blättern oder Kätzchen ab, z. B. Cynips folii *H.*, Neuroterus lenticularis, oder sie bleiben auch nach dem Ausschlüpfen des Insekts an ihrer Stelle sitzen, wie bei manchen

Knospen- und Stengelgallen der Fall ist, z. B. bei Teras terminalis, Cynips collaris, Diastrophus Rubi, Rhodites Rosae.

Anhang.

Die Literatur der Gallen und Gallenbildner.

In den Schriften des Linné, Fabricius und Latreille findet man über Gallen und ihre Erzeuger nur sehr wenig. Wichtig für die Kenntniß der Gallen sind zwei ältere Werke:

1) Malpighi, Opera omnia. 2 Bde. London 1816 fol.; die letzte Auflage Venet. 1743 fol. 2) Réaumur, Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. 6 Bde. Paris 1743 ff. Tom III. In diesen Werken sind viele Gallen trefflich abgebildet; besonders das letztere enthält auch ausgezeichnete Abhandlungen über die abgebildeten Gallen und ihre Erzeuger und Schmarotzer.

Ueber die deutschen gallenerzeugenden Dipteren und ihre Gallen handeln:

1) Bremi, Beiträge zu einer Monographie der Gallmücken (mit schönen Abbildungen vieler Gallen).

2) Löw, dipterologische Beiträge. IV. (mit Gallen-Abbildungen).

3) Schiner, Fauna austriaca, Fliegen. Bd. II. (S. 415 eine Zusammenstellung der mit Cecidomyien-Gallen besetzten Gewächse).

4) Winnertz, Beitrag zu einer Monographie der Gallmücken, in der Linnaea entomologica. VIII. Bd. Das Hauptwerk über die Gallmücken und ihre Gallen.

5) Löw, die europäischen Bohrfliegen, mit photographischen Flügelabbildungen. Wien, Hofdruckerei.

Sehr interessant und wichtig für das Studium der gallenerzeugenden Dipteren sind folgende Abhandlungen: 1) Giraud, supplément à l'histoire des Diptères gallicoles, in den

Verhandl. d. zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Bd. XI., 1861, S. 470. 2) Giraud, Mémoire sur les insectes qui vivent sur le Roseau commun (Phragmites communis, gemeines Schilfrohr), ebendas. Bd. XIII. S. 1251. 3) Derselbe, Notice sur les déformations du Triticum repens (Quecke), ebendas. S. 1289. 4) Derselbe, Description et biologie de trois espèces nouvelles du genre Cecidomyia; ebendas. S. 1301. 5) Frauenfeld, Beitrag zur Insektengeschichte, ebendas. Bd. XII, S. 1171. 6) Derselbe, Beitrag zur Metamorphosen-Geschichte. I. Die Trypeten, ebendas. Bd. XIII, S. 212. 7) Derselbe, Beitrag zur Kenntniß der Insekten-Metamorphose, ebendas. Bd. XI, S. 163. Zu empfehlen ist von älteren Werken: De Geer, Abhandlungen zur Geschichte der Insekten, übersetzt von Göze, Nürnberg, 1783, im Thl. VI. (enthält Abhandlungen über Gallmücken mit Abbildungen ihrer Gallen).

Schriften über die Cynipiden und ihre Gallen:

1) Hartig, über die Familie der Gallwespen, in Germars Zeitschrift für die Entomologie, Bd. II, III und IV (mit kurzen Diagnosen der dem Verf. bekannten Arten aller Gruppen der Cynipiden und der allgemeinen Naturgeschichte dieser Familie).

2) Giraud, Signalements de quelques espèces nouvelles de Cynipides et de leurs galles, in den Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Jahrg. 1859, Bd. IX. (enthält viele neue Arten der gallenerzeugenden Cynipiden mit ausführlichen Beschreibungen der Wespen und Gallen).

3) Derselbe, Enumération des Figitides de l'Autriche, in den Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Jahrg. 1860, Bd. X. (enthält die Beschreibung der österreichischen Schmarotzer-Gallwespen).

4) Reinhard, die Figitiden des mittleren Europa, in der Berliner entomolog. Zeitschrift, Jahrg. IV (1860).

5) L. Kirchner, die Gallenauswüchse des Budweiser Kreises, nebst nomineller Angabe der Gallenerzeuger und deren Schma-

rotzer, in der Zeitschrift Lotos Jahrg. V. 1855. (Hier sind die Gewächse mit ihren Gallen alphabetisch aufgeführt, die Gallen kurz beschrieben und die Erzeuger nebst Inquilinen und Schmarotzer genannt; erstreckt sich über die Gallen aller gallenerzeugenden Insekten).

Mehrere werthvolle Abhandlungen mit vortrefflichen Abbildungen der Gallen enthält Rösel, monatliche Insekten-Belustigungen, 1746, Thl. II und III.

Ueber gallenerzeugende Milben und deren Gallen:

L. Kirchner, Beitrag zur Naturökonomie der Milben, in der Zeitschrift Lotos, Jahrg. 1863.

Ueber die Gallen der Blattläuse:

Kaltenbach, Monographie der Familie der Pflanzenläuse.

Sehr interessante Abhandlungen über die gallenerzeugenden Insekten aller Ordnungen und deren Gallen finden sich in Ratzeburgs Forstinsekten, Bd. III.

Ueber die gallenerzeugenden Blattwespen handelt Hartig, die Familien der Blattwespen und Holzwespen. Berlin. 1837. Man vergl. auch Ratzeburg, Bd. III.; ferner Giraud, Description et métamorphoses d'une nouvelle Tenthrédine, Verh. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Bd. XIII, 1863, pag. 1297.

Ueber die gallenerzeugenden Käfer, wozu fast nur Rüsselkäfer gehören, findet man Auskunft bei den einzelnen Arten in Bach, Käferfauna für Nord- und Mitteldeutschland. Von Abhandlungen in Zeitschriften erwähne ich: 1) Giraud, Description d'un coléoptère nouveau du genre Sibynes, in den Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Bd. XI. S. 491. 2) Frauenfeld, Beitrag zur Kenntniß der Insekten-Metamorphose, ebendas. Bd. XI. S. 162. Hier finden sich auch Beobachtungen über gallenerzeugende Wanzen und Blattflöhe. 3) Derselbe, Beitrag zur Insektengeschichte. ebendas. Bd. XII. S. 1171. 4) v. Haimhoffen, Beobachtungen über den Wurzel-Auswuchs an Alyssum incanum *L.* und dessen Erzeuger, ebendas. Bd. V. S. 525. 5) Frauenfeld, Beitrag zur Metamorphosen-Geschichte. II. Die Rüsselkäfer. Ebendas. Bd. XIII. S. 1223.

Wichtig für das Studium der Gallen und ihrer Erzeuger aus allen Insekten-Ordnungen sind Kaltenbachs Abhandlungen über die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insekten, in den Verhandl. des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westphalens, vom XIII. Jahrg. an (1856) durch die folgenden. Hier sind die Gewächse, auf welchen Insekten leben, alphabetisch verzeichnet mit Angabe ihrer Bewohner aus der Insektenklasse, namentlich auch der gallenerzeugenden.

Schriften über ausländische Gallen und Gallenbildner. Ueber diese ist bis jetzt sehr wenig bekannt. Besondere Verdienste darum, namentlich um solche Dipteren, hat sich Frauenfeld erworben, durch folgende Abhandlungen:

1) Frauenfeld, über exotische Pflanzen-Auswüchse, erzeugt von Insekten, in den Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, Bd. IX. S. 319. 2) Derselbe, Beitrag zur Insektengeschichte, ebendas. Bd. V. S. 13. 3) Derselbe, Beobachtungen über Insekten-Metamorphosen, ebendas. Bd. V. S. 149. In der letzten Abhandlung bemerkt der Verfasser sehr richtig: „Wer sich mit dem Leben, mit der Entwicklung der Thierwelt beschäftigt, der findet kaum einen Helfer, und den nur nach langer, langer Uebung. Wie oft zerquetscht der Botaniker in seinem Syngenesisten die schönsten Metamorphosen. Wie ärgerlich wirft er eine Mißbildung hin, da sie ihm ein schönes Herbarexemplar verderben, während ich es mit Jubel begrüße.“ Er fand auf seiner Reise in Egypten von Alexandrien nach der sinaitischen Halbinsel im Verhältnisse zu der Flora dieser Gegend eine weit größere Zahl von Gallen, als in Mittel-Europa, und glaubt, daß vielleicht ein Viertel jener Pflanzen dergleichen darbiete. Wie in Mittel-Europa die Eiche die sowohl an Zahl, als an Verschiedenheit der Gallen reichste Pflanze ist, so gilt dieses nach Frauenfelds Beobachtung von Alexandrien bis zum Ende der sinaitischen Halbinsel von der Tamariske, da er auf keiner Pflanze der dortigen Flora so viele und mannigfaltige Gallen fand, als auf ihr. Allein unter allen dort gesammelten Gallen befand sich keine, deren Erzeuger eine Cynipide sein könnte; nur

von einer vielkammerigen Galle auf Arthrocnemum fructicosum konnte er das nicht mit Bestimmtheit behaupten.

Ueber nordamerikanische Gallen handelt eine Abhandlung von Osten-Sacken (über die Gallen und andere durch Insekten hervorgebrachte Pflanzendeformationen in Nordamerika) in der Stettiner entomologischen Zeitung, Jahrg. 1861, S. 405. Hier werden die von dem Verfasser beobachteten Cynipiden-, Dipteren-, Hemipteren- und Milben-Gallen beschrieben. Merkwürdig ist es, daß in Nordamerika auf den dortigen Eichen so viele Cynipiden-Gallen vorkommen, welche aber sämmtlich von den unsrigen verschieden sind; er beschreibt deren 28, ohne Zweifel aber nur ein kleiner Theil der dort auf Eichen vorkommenden Cynipiden-Gallen. Wie bei uns finden sich auch auf den nordamerikanischen Rosen mehrere Arten Cynipiden-Gallen; Osten-Sacken beschreibt deren 5, ebenfalls sämmtlich von unseren Rosengallen verschieden; sie finden sich an den Zweigen, am Stamm und an der Wurzel. Auf der nordamerikanischen Brombeere (Rubus villosus) kommt eine unserer Brombeergalle sehr ähnliche Cynipiden-Galle vor, eine 2—3″ lange und 1″ dicke unregelmäßige Anschwellung der Zweige, woraus aber 2 verschiedene Gallwespen-Arten hervorgehen, die eine ohne Zweifel eine Inquiline; außerdem finden sich noch kleine holzige Gallen an der Mittelrippe, deren Wespen dem Verf. nnbekannt sind. Von Cacidomyien-Gallen führt er 34 an, von Hemipteren-Gallen 10, darunter auch eine Ulmen-Blattgalle, aber von den unsrigen durchaus verschieden, ferner eine Psyllen-Galle an der Basis der Blätter von Celtis occidentalis; Milben-Gallen beobachtete er an Salix, Alnus, Acer etc. Sie sind roth und den europäischen ähnlich.

Ueber gallenbildende Insekten in Australien findet sich eine Abhandlung von Schrader in den Verhandl. der zoolog. botan. Gesellsch. zu Wien, Jahrg. 1863. Nach dieser Ab-

handlung gibt es in Australien wenige Gallen von Hymenopteren, und die dort vorkommenden gehören meistens Dipteren und Hemipteren an, von letzteren besonders Schildläusen (Cocciden) und Psyllen. Die ♀ und ♂ der ersteren leben in Gallen von verschiedeuer Gestalt.

Ueber die in den Cynipiden-Gallen schmarotzenden Schlupfwespen und inquilinisch lebenden Gallwespen vergleiche man:

1) Die oben angeführte Abhandlung von Kirchner im Lotos, Jahrg. V.

2) Ratzeburg, die Ichneumonen der Forstinsekten, Bd. III. S. 254.

3) Reinhard, entomologische Bemerkungen, in der Stettiner entomologischen Zeitung, XVII. Jahrg. S. 103.

Zweiter Theil.

Die nassauischen gallenerzeugenden Cynipiden und deren Gallen.

I. Abschnitt.

Die nassauischen gallenerzeugenden Cynipiden.

Vorbemerkungen. 1) Das angewendete Maaß ist das nassauische, wonach 1''' = 3 Millimeter. 2) Die Gallen sind im 2. Abschnitt beschrieben, und bei einer jeden Wespenart ist auf die Nummer, unter welcher ihre Galle sich beschrieben findet, verwiesen; von einer Anzahl Wespen aber sind mir die Gallen unbekannt, sowie auch zu manchen von mir beschriebenen Gallen die Wespe noch nicht bekannt ist. 3) Die Hartig'schen Arten in der Natur aufzufinden und mit Bestimmtheit zu erkennen ist

oft sehr schwierig wegen der kurzen unzureichenden Diagnosen, welche Hartig davon aufgestellt hat, zumal da er zu wenig auf die Varietäten der Gallen und Wespen Rücksicht nimmt. Dasselbe gilt von mehreren Gattungen Hartigs. Die Taster, auf welchen die Unterscheidung derselben zum Theile beruht, sind bei ihrer Kleinheit und bei der Kleinheit vieler Wespen sehr schwierig zu untersuchen, wenn man nicht die Wespe opfern will; die Loupe reicht dabei nicht aus, sondern mikroscopische Untersuchung ist nothwendig. Ich halte es daher für zweckmäßig leichte und ohne Mikroscop kenntliche Unterscheidungsmerkmale der Gattungen aufzustellen; die Zahl der Tasterglieder füge ich nach Hartig bei, ohne jedoch die Gewißheit zu haben, daß sie auf jede der Arten paßt. 4) Das Wort „eingeschlechtig" lautet, daß nur ♀ bei den betreffenden Gattungen vorkommen, „zweigeschlechtig," daß es ♀ und ♂ gibt. 5) Die römischen Zahlen weisen auf die ausführlichen Beschreibungen der nassauischen ächten Cynipiden-Gattungen hin.

Bestimmungstabelle der Cynipiden-Gattungen.

I. Segment 1. in der Regel weit länger, als die folgenden, ausnahmsweise vom 2ten wenig verschieden.

A. Kopf und Schildchen nie ganz glatt, sondern gerunzelt, gestreift oder punktirt; die Fühler der ♀ nie perlschnurförmig. Gallenbildner und Inquilinen.

a. Die ♀ immer oder doch sehr oft ungeflügelt, ameisenähnlich mit sehr kleinem, kaum vorragendem Schildchen und seitlich zusammengedrücktem Thorax.

α. Eingeschlechtig; die ♀ immer ungeflügelt; Fühler 13- oder 15gliedrig; braungelb, Hinterleib schwarz oder braungelb und schwarz; Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig; $1/2'''$ bis über $2'''$. Biorhiza *Westw.* (Apophyllus *H.*) II.

β. Zweigeschlechtig; die ♀ sehr oft ungeflügelt; Fühler der ♀ 14-, der ♂ 15gliedrig, erstere nach oben etwas

verdickt, letztere am Ende dünner und so lang oder länger als der Körper; $1/2'''$ bis $1'''$; braungelb, Hinterleib mehr oder weniger schwarz, besonders beim ♀, beim ♂ fast ganz braungelb; Kiefertaster 4-, Lippentaster 2gliedrig. Teras *H.* (zum Theil) V.

b. Die ♀ immer geflügelt.

aa. Radialzelle lang und schmal, die größte Breite viel kleiner, als die halbe Länge; Querader am Ende der Cubitalzelle 1. winkelig gebogen.

aaa. Mesothorax-Rücken behaart.

α. Fühler nach dem Ende verdickt, doch oft nur wenig; Segm. 1. nicht den ganzen Hinterleib bedeckend; eingeschlechtig.

αα. Schildchen gewölbt; Fühler 13—14gliedrig; schwarz oder braungelb, Hinterleib oft schwarz und braunroth; $1—2^1/_2'''$, selten unter $1'''$; Kiefertaster 5-, Lippentaster 2 gliedrig. Cynips *H.* I.

ββ. Schildchen oben ganz flach, mit einem Rande umgeben; Fühler 15gliedrig; Kopf und Thorax großentheils schwarz, Hinterleib braunroth, am Ende schwarz; $2'''$. Pediaspis *Tischb.*

β. Fühler nach oben nicht verdickt; Segm. 1. den ganzen Hinterleib bedeckend; Thorax oben querrunzelig; zweigeschlechtig; Fühler der ♀ 13-, der ♂ 15gliedrig; schwarz, Kopf und Thorax graulich behaart; $2'''$. Synophrus *H.*

bbb. Mesothorax-Rücken unbehaart, wenigstens in der Mitte.

α. Schildchen an der Basis mit einem queren Eindruck, ohne 2 Gruben.

αα. Schildchen halbkugelig; Fühler 15gliedrig, nach oben verdickt; eingeschlechtig; schwarz, Mesothorax und Brustseiten sehr glänzend; $1^1/_3'''$; Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig. Dryocosmus *G.*

ββ. Schildchen von der Form einer Halbkugel merklich abweichend.

ααα. Eingeschlechtig (nach Hartig); der Quereindruck an der Basis des Schildchens wenig merklich; Fühler 14- oder 15gliedrig, nach oben verdickt; Hinterleib ungestielt, stark zusammengedrückt, letztes Bauchsegment in Form eines schmalen abgestutzten Blättchens vorragend; schwarz, bei einigen Arten Basis des Hinterleibs braunroth oder braungelb, selten die Grundfarbe des Körpers rothbraun (die nassauischen Arten ganz schwarz); $^1/_2$—1‴; Kiefertaster 4-, Lippentaster 2gliedrig. Neuroterus *H.* III.

βββ. Zweigeschlechtig; der Quereindruck an der Basis des Schildchens sehr deutlich; Fühler der ♀ und ♂ fast immer 15gliedrig, selten bei den ♀ 14gliedrig, meist fadenförmig, nach oben nicht oder kaum verdickt, nur bei 1 Art deutlich verdickt; Hinterleib der ♀ mit einem kaum merklichen, der ♂ mit einem sehr deutlichen Stielchen und sehr zusammengedrückt, fast dreieckig; letztes Bauchsegment bei den ♀ in Form eines Stachels oder eines schmalen zugespitzten Blättchens vorragend; schwarz, Hinterleibsbasis bei einigen Arten braungelb, wie auch der Metathorax bei einigen so gefleckt; Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig; $^1/_2$—1‴. Spathegaster *H.* VI

β. Schildchen an der Basis mit 2 Gruben; zweigeschlechtig.

αα. Fühler der ♀ nach oben verdickt; Schildchen grob gerunzelt; Fühler der ♀ 13- bis 14gliedrig, der ♂ 15gliedrig; letztes Bauchsegm. der ♀ stachelartig vorragend; schwarz oder braungelb, Hinterleib oft schwarz und braunroth, der Thorax, wenn

braungelb, dunkel gestreift; meist unter 1'''; Kiefertaster 4—5=, Lippentaster 2gliedrig.

Andricus *H.* IV.

ββ. Fühler nach oben nicht verdickt, fadenförmig.

ααα. Schildchen abgerundet, fast halbkugelig; Fühler der ♀ 13= bis 14gliedrig, der ♂ 14= bis 15=gliedrig; schwarz; in der Regel 1'''; Kiefertaster 5=, Lippentaster 3gliedrig.

Diastrophus *H.* VIII.

βββ. Schildchen von oben gesehen dreieckig, der Kegelform sich nähernd; Fühler der ♀ 14=, der ♂ 15gliedrig; schwarz, Hinterleib braunroth, am Ende schwarz; 1—1 1/2'''; Kiefertaster 5=, Lippentaster 2gliedrig. Trigonaspis *H.* VII.

bb. Radialzelle ziemlich breit, nicht sehr lang, größte Breite von der halben Länge wenig verschieden; Mesothorax=Rücken oft fein behaart; zweigeschlechtig.

α. Letztes Bauchsegm. der ♀ dreieckig, in eine pfriemenförmige Spitze vorgezogen; Fühler 14gliedrig, lang, nach dem Ende verdünnt, Glied 3. oft stark verlängert; Querader am Ende der Cubitalzelle 1. winkelig (nur bei 1 Art einfach bogenförmig); Flügel mehr oder weniger getrübt, oft dunkler gefleckt; schwarz, Hinterleib braunroth, am Ende schwarz oder der ganze Körper schwarz, letzteres bei allen ♂ und dem ♀ einer Art; 1''' auch etwas darüber oder darunter; Lippentaster 5=, Kiefertaster 2gliedrig.

Rhodites *H.* IX.

β. Letztes Bauchsegm. der ♀ gar nicht vorgezogen, Hinterleib beider Geschlechter wenig zusammengedrückt, rundlich oder eiförmig; Flügel wasserhell; Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1. einfach bogenförmig, nie winkelig.

αα. Basis des Hinterleibs glatt, ohne einen gestreiften Ring; Fühler der ♀ kurz, fadenförmig, 12—14=

gliedrig, der ♂ 14—15gliedrig; schwarz, oft Basis des Hinterleibs braunroth, oder derselbe braunroth mit schwarzer Spitze, Gesicht nie anders gefärbt als der Kopf; unter 1‴ bis $^1/_4$‴; Kiefertaster 5=, Lippentaster 3gliedrig. Aulax *H.* X.

ββ. Basis des Hinterleibs mit einem wulstigen längsgestreiften Ring; Fühler der ♀ fadenförmig oder nach dem Ende schwach verdickt, der ♀ 13—14=, der ♂ 14—15gliedrig; Farbe der vorigen, Gesicht der ♂ oft braunroth oder braungelb; $^1/_4$—1‴; Kiefertaster 5=, Lippentaster 2gliedrig. Inquilinen. Synergus *H.*

B. Kopf glatt und glänzend, ebenso Mesothorax und oft Schildchen; Mesothorax ohne Furchen; Radialzelle breit, fast ein gleichseitiges Dreieck bildend; Flügel bei einigen Arten verkümmert; Parasiten von Blattläusen oder Fliegen.

a. Der Thorax glatt einschließlich des Schildchens, den Metathorax ausgenommen; Hinterleib wenig zusammengedrückt, rundlich, die Basis glatt; Fühler der ♀ und ♂ sehr dünn und lang, wenig kürzer als der Körper oder selbst länger, bei den ♀ 13=, den ♂ 14gliedrig, faden= oder borstenförmig oder bei den ♀ schwach nach oben verdickt; unter $^1/_2$‴, oft weit darunter; schwarz oder schwarz und roth; Kiefertaster 5=, Lippentaster 3gliedrig. Blattlaus=Schmarotzer. Allotria *Westw.* (Xystus *H.*)

b. Schildchen grob gerunzelt, in der Mitte eine Erhöhung mit einer napfförmigen glatten Grube; Hinterleib stark zusammengedrückt, an seiner Basis fast immer ein behaarter Ring; Fühler der ♀ kürzer als der Körper, 13gliedrig, oft nach oben verdickt, die oberen Glieder rundlich, mehr oder weniger kugelig; Fühler der ♂ 15gliedrig, sehr lang, faden= oder borstenförmig; glänzend schwarz; bis 1‴; Kiefertaster 5=, Lippentaster 2gliedrig. Dipteren=Schmarotzer. Eucoila *Westw.* (Figites *Jur.* Cothonaspis *H.*)

II. Segment 2. größer, als die übrigen, oder dem 1. gleich oder wenig kleiner, bei 1 Gattung (Ibalia) bei den ♂ alle Segmente gleich, bei den ♀ Segm. 5. sehr groß. Dipteren-, selten Käfer-Schmarotzer (s. die Nachträge), nur 1 Gattung (Ceroptres) inquilinisch in Cynipiden-Gallen sich entwickelnd.

A. Segm. 2. größer als die übrigen oder dem 1. gleich oder doch wenig kürzer; Radialzelle breit und kurz, in der Regel fast ein gleichseitiges Dreieck bildend.

a. Segm. 2. länger als 1.

aa. Fühler der ♀ nach oben stark verdickt, der ♀ 12-, der ♂ 13gliedrig, die Glieder walzenförmig; Basis des Hinterleibs glatt; Gestalt der Gattungen Aulax und Synergus; schwarz; $1/2'''$ oder wenig größer oder kleiner; Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig. Inquilinen der Cynipiden-Gallen. Ceroptres *H.*

bb. Fühler der ♀ meist nicht nach oben verdickt, oder wenn dieses der Fall ist, die oberen Glieder mehr oder weniger kugelig; Fühler der ♀ 13-, der ♂ 14gliedrig; bis über $1'''$. Dipteren-Parasiten.

α. Mesothorax mit 2 starken Furchen, ohne Runzeln und ohne erhabene Streifen; Schildchen runzelig oder glatt, mit 2 Gruben an der Basis; Basis des Hinterleibs mit einem gestreiften Ring, auch Segm. 1. oft an der Basis gestreift; Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig.

αα. Fühler der ♀ nach oben mit mehr oder weniger kugeligen Gliedern, die der ♂ mit fast walzenförmigen, länger als der Körper; glänzend schwarz.

Figites *Latr.* (Psilogaster *H.*)

ββ. Fühler der ♀ fadenförmig, dünn, mit fast walzenförmigen Gliedern; schwarz, glanzlos.

Omalaspis *G.*

β. Mesothorax mit erhabenen kielförmigen Streifen und Querrunzeln; Fühler der ♀ wenig kürzer, als der Körper, die der ♂ länger; bis $1'''$.

αα. An der Basis des Hinterleibs ein sehr kurzer, gestreifter Ring; Schildchen in eine dünne Spitze verlängert; schwarz, glanzlos.

Onychia *Dahlb.* (zu Figites *H.*).

ββ. An der Basis des Hinterleibs ein kurzer, cylindrischer Stiel; Schildchen hinten abgestutzt; schwarz oder braungelb, glanzlos.

Callaspidia *Dahlb.* (zu Figites *H.*).

b. Segm. 1. und 2. gleich oder 2. wenig kürzer als 1. Dipteren-Parasiten.

aa. Hinterleib nicht gestielt, die Basis behaart; Hinterleib oval, oder bei den ♂ messerförmig zusammengedrückt; Segm. 1. und 2. groß, wenig verschieden; schwarz, bei 1 Art das ♀ mit rothem, am Ende schwarzem Hinterleibe.

Melanips *Halid.* (Sarothrus et Amblynotus *H.*, Scytodes *H.*, Amphitectus *H.*).

bb. Hinterleib gestielt, die Basis unbehaart.

α. Hinterleibsstiel glatt, lineal, $^1/_5$—$^2/_3$ des Hinterleibs; Schildchen kegelförmig mit abgerundetem Ende; Hinterleib der ♀ stark zusammengedrückt, der ♂ weniger; Segm. 1. so lang oder wenig länger als 2.; schwarz, selten der Hinterleib unten roth.

Anacharis *Dalm.* (Megapelmus *H.*).

β. Hinterleibsstiel kaum länger als breit, punktirt oder gestreift; Schildchen kegelförmig, fast dreieckig oder in eine Dornspitze auslaufend; Segm. 1. etwas länger als 2.; schwarz, glänzend.

Aegilips *Halid.* (zu Anacharis *Dalm.*).

B. Segm. 5. bei den ♀ sehr groß, bei den ♂ alle Segmente gleich; Hinterleib messerförmig; Radialzelle sehr lang und schmal; schwarz mit dunkel rostfarbenem Hinterleibe; 4‴. Wahrscheinlich Holzkäfer-Schmarotzer (s. Nachträge).

Ibalia *Latr.*

Unter diesen Gattungen sind Gallenbildner: Biorhiza, Teras, Cynips, Neuroterus (mit einigen Ausnahmen), Andricus,

Diastrophus, Spathegaster, Trigonaspis, Rhodites. Aulax (mit einigen Ausnahmen), Pediaspis, Synophrus, Dryocosmus; die 3 letzten noch nicht in Nassau beobachtet. **Inquilinen:** Einige Arten von Neuroterus und Aulax, und alle Arten von Synergus und Ceroptres, die übrigen Parasiten.

I. Cynips.

Eingeschlechtig; nur Weibchen. Die größten Arten enthaltend, die einheimischen 1 bis etwas über 2‴ lang, selten unter 1‴; ganz schwarz, oder der Mesothorax mit braunrothen Längsstreifen oder Flecken, oft auch die Basis des Hinterleibs oder noch die Seiten und der Bauch braunroth, oder der Thorax braunroth oder röthlich braungelb, meist schwarz gestreift, in diesem Falle der Hinterleib ebenso gefärbt, meist aber mehr oder weniger schwarz. **Fühler meist 14gliedrig, selten 13gliedrig**, die Trennung der 2 Endglieder oft schwer zu erkennen; **nach oben verdickt**, die Glieder der Endhälfte walzenförmig, dicht an einander schließend, Glied 3. bis 6. verlängert, besonders 3. und 4.; das Verhältniß der verlängerten Glieder zu einander ist bei derselben Art veränderlich. **Die Radialzelle lang und schmal, die Querader an ihrer Basis winkelig gebogen; die dreieckige Cubitalzelle an der Basis derselben.** Von den übrigen Gattungen mit dieser Zellenbildung verschieden durch **die mehr oder weniger dichte Behaarung des ganzen Mesothorax-Rückens**, welcher bei den andern Gattungen mit schmaler Radialzelle höchstens neben behaart ist. **Schildchen gewölbt, neben ohne Rand**, der Halbkugelform sich nähernd, **grob gerunzelt**, behaart, in der Regel mit 2 Gruben an der Basis. **Hinterleib wenig zusammengedrückt**, meist kurz und hoch, rundlich, seltner länglich. **Segment 1. bedeckt wenigstens die Hälfte des Hinterleibs, reicht oft fast bis zur Spitze; das letzte Bauchsegment bei der ersten Form des Hinterleibs in Form eines Stachels, bei der zweiten als eine dreieckige dicht**

und lang behaarte Spitze über die Bauchkante hinaus verlängert; im ersten Falle darf diese Verlängerung nicht mit dem Legestachel verwechselt werden. Die Kiefertaster 5-, die Lippentaster 3gliedrig.

Die Gallen der nassauischen Arten finden sich nur an Eichen, an Blättern, aber nie durch das Blatt gewachsen, Knospen, Zweigen, dem Stamm und der Wurzel, nicht an Blüthenkätzchen.

Vorbemerkung. Auf die Bestimmungstabelle der Arten folgt eine ausführlichere Angabe ihrer Unterscheidungsmerkmale, jedoch um Wiederholungeu zu vermeiden, mit Beziehung auf die Tabelle. Die Nummer in den Tabellen weiset auf die Nummer der Art hin.

Bestimmungstabelle der nassauischen Arten.

I. Fühler und Beine abstehend behaart; Hinterleib länglich.

A. Segment 1. fast bis zum Ende des Hinterleibs reichend; letztes Bauchsegment nicht stachelartig vorragend.

a. Hinterleib ganz schwarz, Thorax schwarz und braunroth, oder ganz schwarz.

α. Fühler 14gliedrig; 1—$1^3/_4$‴.
scutellaris *Ol.* (folii *H.* non *L.*) 1.

β. Fühler 13gliedrig, durch Verwachsen der 2 letzten Glieder; 1‴ bis wenig darüber.
longiventris *H.* 2.

b. Hinterleib und Thorax schwarz uud braunroth; Fühler 14gliedrig; 1‴. agama *H.* 3.

B. Segment 1. bedeckt $^1/_2$ bis $^3/_5$ des Hinterleibs; Thorax meist vorherrschend braunroth mit schwarzen Streifen; Hinterleib oben schwarz, sonst braunroth.

a. Die 2 letzten Fühlerglieder in der Regel zu einem langen Gliede verwachsen; Thorax reichlich behaart; Mesothorax hin und wieder reichlich fein punktirt; Schildchen ziemlich grob punktirt und gerunzelt; meist $1^1/_2$‴.
divisa *H.* 4.

b. Die 2 letzten Fühlerglieder getrennt; Thorax sehr schwach behaart, sehr stark glänzend, Mesothorax fast ganz glatt; Schildchen fein punktirt und gerunzelt; meist nur 1‴; von der vorigen hauptsächlich durch die Gestalt der Galle verschieden. disticha *H.* 5.

II. Fühler und Beine anliegend behaart; Hinterleib kurz und hoch, rundlich; letztes Bauchsegment stachelförmig vorragend.

A. Thorax ganz oder vorherrschend schwarz; Hinterleib schwarz mit mehr oder weniger braunroth.

a. Mesothorax glänzend, wenig behaart; 1‴ oder etwas darüber oder darunter.

α. Metothorax schwarz mit rothen Streifen, Prothorax und Schildchen braunroth. collaris *H.* 10.

β. Mesothorax und Schildchen schwarz. autumnalis *H.* 11.

b. Mesothorax dicht behaart; Thorax nebst Schildchen schwarz.

aa. Fühler schwarzbraun, auch an der Basis.

α. Beine braunschwarz, Ende der Schenkel und Kniee braunroth; Hinterleib schwarz, die Seiten der Basis mehr oder weniger braunroth; Segm. 1. bedeckt $^2/_3$ des Hinterleibs; $1^1/_2$—2‴.

gemmae *L.* (fecundatrix *H.*) 6.

β. Beine schwarz, Schenkel auf der unteren Seite und am Ende, Vorder- und Mittelschienen auf der inneren Seite mehr oder weniger braunroth; Segm. 1. bedeckt $^1/_2$ des Hinterleibs; 1‴ oder etwas darüber.

globuli *H.* 7.

bb. Fühler an der Basis, oft auch am Ende oder auf der unteren Seite, oder durchaus braunroth; 1‴ oder etwas darüber.

α. Beine braunroth, äußerste Basis der Hüften schwarz, Hinterschienen und Hintertarsen braun; Mesothorax schwarz, neben braunroth, oder der ganze Thorax schwarz, Schildchen braunroth; Hinterleib braunroth, Rücken mehr oder weniger schwarz; Fühlerglied 1—2.

braunroth, oder auch die ganze untere Seite ins Braunrothe fallend. rhizomae *H.* 9.

β. Vorder- und Mittelschenkel und Vorderschienen ganz oder theilweise braunroth, sonst die Beine braun, die Hüften am Ende braunroth, oft auch alle Beine größtentheils braunroth; Thorax schwarzbraun, oder neben roth gefleckt; Hinterleib schwarz, der Bauch mehr oder weniger braunroth; Fühler schwarzbraun, Glied 1. braunroth, oft auch mehrere Endglieder, zuweilen die ganzen Fühler. corticis *L.* 8.

B. Thorax braunroth oder röthlich braungelb, fast immer mit schwarzen oder braunen Streifen.

a. Die Seiten des Hinterleibs, besonders der Endsegmente dicht anliegend weißlich behaart; Thorax röthlichbraungelb, oft mit 4 wenig merklichen braunen Streifen; Hinterleib braunroth, Segm. 1. oben schwarzbraun, die Hälfte des Hinterleibs bedeckend; 2—2½‴. Kollari *H.* 18.

b. Seiten des Hinterleibs kahl oder höchstens mit wenigen zerstreuten Haaren.

aa. Der ganze Körper hellbraunroth oder röthlichbraungelb; 1‴. ferruginea *H.* 12.

bb. Der Thorax schwarz gestreift; Hinterleib braunroth, meist mehr oder weniger schwarz.

aaa. Mesothorax glänzend, wenig behaart; Hinterleib braunroth, oben schwarz; Fühler braunschwarz; Kopf und Brustseiten braunroth, die Fugen schwarz. nitida *n. sp.* 17.

bbb. Mesothorax mehr oder weniger dicht mit anliegenden Haaren besetzt.

α. Mesothorax hellbraunroth, wenig merklich schwarz gestreift; Hinterleib schwarz, neben und unten braunroth; 1‴ und etwas kleiner. glandulae *H.* 13.

β. Mesothorax deutlich schwarz gestreift; Hinterleib größtentheils braunroth.

αα. Beine braunroth, Hüften an der Basis schwarz,

Hinterschienen braun; Analader größtentheils farblos.

ααα. Fühler 14gliedrig; Segm. 1. oben in der Mitte mit einem schwarzen Flecken; $1^1/_2$''' oder etwas größer. radicis *H.* 14.

βββ. Fühler 13gliedrig; Segm. 1. jederseits mit einem schwarzen Flecken; 1'''. bimaculata *n. sp.* 16.

ββ. Beine braunroth, auch die ganze Hüfte; Hinterschienen ins Braune fallend; Segm. 1. ohne schwarzen Flecken in der Mitte oder neben; Analader braun; $1^1/_2$''' oder etwas darüber. corticalis *H.* 15.

Beschreibung der Arten.

I. Fühler und Beine abstehend behaart.

A. Segm. 1. fast bis zum Ende des Hinterleibs reichend.

a. Hinterleib ganz schwarz.

1. Cynips scutellaris *Ol.* (folii *H.* non *L.*). Galle № 1. Die Augenkreise mehr oder weniger braunroth oder ganz schwarz, Fühler schwarz; die 2 Endglieder schließen so dicht an einander, daß ihre Trennung oft schwer zu erkennen ist; Mesothorax-Rücken jederseits mit einem rothen Längsstreifen, oder nur mit einem solchen Flecken, oft auch vor dem Endrande ein solcher; Schildchen oben braunroth. Hinterleib schlank, Segm. 1. fast bis zur Spitze reichend; letztes Bauchsegment als eine kurze dreieckige oben rinnenförmige Spitze über den Bauchkiel vorragend, am Ende dicht lang behaart. Beine in der Regel schwarz, nur Schenkel unten roth gestreift; oft aber fast ganz schwarz, Schenkel auch oben oft mehr oder weniger braunroth, ebenso die Schienen. Sehr ähnlich der folgenden, hauptsächlich durch die Zahl der

Fühlerglieder und die Gestalt der Galle zu unterscheiden. Im Frühjahr, oft schon im Herbst.

Anm. Die Cynips folii *L.*, welche mir Herr Dr. Giraud zu Wien mittheilte, ist dieser Art zum Verwechseln ähnlich. Die Beine haben mehr Braunroth, die Schenkel oben und unten breit braunroth gestreift, die Vorderschenkel fast ganz braunroth, nur neben schwarz gefleckt, die Schienen fast ganz braunroth; auch die Brustseiten sind mehr oder weniger so gefärbt. Die Galle ist kleiner, nur 3''', glatt, härter, kugelig. Das Insekt in der Regel kleiner, als scutellaris.

2. C. longiventris *H.* Galle № 2. In der Regel kleiner, als die vorige, derselben aber oft zum Verwechseln ähnlich; hauptsächlich verschieden durch die zu 1 Glied verwachsenen 2 Endglieder der Fühler, weßhalb die Fühler nur 13gliedrig. Farbe sehr veränderlich. Kopf und Thorax bald vorherrschend schwarz, bald vorherrschend braunroth mit den Uebergängen zu diesen Extremen; Kopf und Thorax können fast ganz schwarz sein, so daß von der braunrothen Farbe kaum noch Spuren vorhanden sind; das Schildchen ganz schwarz oder braunroth mit schwarzer Basis; oder die Augenkreise sind braunroth, ebenso das Schildchen und 2—4 schmälere oder breitere, kürzere oder längere Streifen des Mesothorax, oder auch noch ein Flecken vor dem Schildchen, dann die Brustseiten mehr oder weniger. Je mehr das Schwarz an Kopf und Thorax vorherrscht, desto mehr auch an den Beinen in der Regel; die Schenkel schwarz, am Ende braunroth, Schienen und Tarsen mehr oder weniger braunroth. Die schwarzbraunen Fühler fallen nicht selten, besonders gegen das Ende in's Braunrothe. — Im Frühjahr, oft schon im Herbst. Selten.

b. Hinterleib schwarz und braunroth.

3. C. agama *H.* Galle № 4. Kopf und Thorax vorherrschend schwarz, Augenkreis, Seiten und Mitte des Mesothorax nebst Schildchen mehr oder weniger hellbraunroth, ebenso Fühlerbasis und Beine; Hinterleib schwarz, Bauch mehr oder weniger braunroth. — Durch die Farbe des Hinter-

leibs von den 2 vorigen verschieden; ähnlich den 2 folgenden, der Thorax und Hinterleib mehr schwarz, als bei diesen, Segm. 1. kürzer (s. Tabelle). Die Galle in manchen Jahren sehr häufig, die Wespe selten, schwer zu ziehen. Im Frühjahr.

B. Segm. 1. bedeckt $^1/_2$ bis $^3/_4$ des Hinterleibs.

4. C. divisa *H.* Galle № 3. Größer als die vorige. Fühler schwarzbraun; Thorax weniger behaart, als bei scutellaris und longiventris, sehr glänzend; Kopf und Thorax vorherrschend hellbraunroth, Mesothorax mit 2—4 schwarzen Streifen, Metathorax hinten schwarz, Hinterleib oben schwarz, unten und neben braunroth, jedoch diese Farbe bald mehr, bald weniger ausgedehnt. Die Fühler kommen auch mit getrennten 2 Endgliedern vor. Beine hellbraunroth, Basis der Hüften mehr oder weniger schwarz, Tarsen braun, auch die Hinterschienen fallen in's Braune. Der Mesothorax und das Schildchen viel mehr behaart, als bei der folgenden; Mesothorax hin und wieder mit ziemlich vielen feinen Punkten; Schildchen dicht behaart; ziemlich grob und dicht punktirt und gerunzelt; Brustseiten ziemlich dicht behaart. Im Frühjahr. Von der folgenden sehr schwer zu unterscheiden, wenn man sie nicht aus der Galle gezogen hat.

5. C. disticha *H.* Galle № 5. Meist kleiner, als die vorige, derselben aber sehr ähnlich. Die Fühler 14gliedrig, aber die Trennung der 2 Endglieder schwer zu erkennen. Glied 3—5 kommt oft braunroth vor. Die schwarzen Streifen des Mesothorax breiter, Hüften mehr schwarz, oft auch der Schenkelring und die Basis der Schenkel. Mesothorax und Brustseite sehr stark glänzend, weit stärker, als bei der vorigen, fast ganz glatt, wie polirt, sehr wenig behaart, Schildchen schwach behaart, fein punktirt und gerunzelt.

II. Fühler und Beine anliegend behaart.

A. Thorax ganz oder vorherrschend schwarz.

6. C. gemmae *L.* (fecundatrix *H.*) Galle № 32. Die

Galle nicht selten, aber die Wespe sehr selten; ich zog sie noch nie. Eine auf einer Eichenwespe im Frühjahr gefangene Gallwespe scheint zu dieser Art zu gehören, obgleich sie nicht ganz mit Hartigs Diagnose übereinstimmt, wie dieses auch bei andern, aus der Galle gezogenen der Fall ist. Von den 5 vorigen Arten verschieden durch die Behaarung der Fühler und Beine, sowie die Gestalt des Hinterleibs und des letzten Bauchsegments (s. Tabelle). Thorax anliegend weißlich dicht behaart, etwas glänzend. Nach Hartig hat der schwarze Hinterleib 2 braunrothe seitliche Basalflecken und eine braunrothe Spitze, bei jenem Exemplare aber ist der Hinterleib am Bauche und neben braunroth. Fühler braunschwarz, 14gliedrig, Glied 3 über doppelt so lang als 4. Nach Hartig sind nur die Kniee braunroth, bei dem Exemplar meiner Sammlung auch das Ende der Schenkel. Die Flügeladern braun, stark gezeichnet, die kleine Querader braun umsäumt. Eine der größten einheimischen Arten.

7. C. globuli *H.* Galle № 34. Der vorigen sehr ähnlich, aber kleiner. Die Farbe variabel (nach gezogenen Exemplaren). Thorax dicht mit anliegenden blaß gelblichen Haaren besetzt, glanzlos, dicht punktirt. Bauch oder auch die Seiten des Hinterleibs braunroth. Fühler schwarzbraun, Glied 3. nicht viel länger, als 4., oder demselben gleich. Kopf und Thorax ganz schwarz. Beine braunschwarz, die Schenkel unten und gegen das Ende, die Vorder- und Mittelschenkel auf der inneren Seite mehr oder weniger braunroth, die Flügeladern braun. Die 2 gezogenen Exemplare meiner Sammlung, welche mir Herr Dr. Giraud zu Wien mittheilte, stimmen mit der von Hartig beschriebenen Varietät; seine Diagnose aber lautet anders: Dunkelbraunroth, Gesicht, Fühler, Vorderbrust, 3 Streifen des Rückens, die Seiten des Mesothorax schwarzbraun. — Zeit mir unbekannt. — Von der vorigen schon durch das kürzere Segm. 1. verschieden (s. Tabelle).

8. C. corticis *L.* Galle № 52. Der dunkelsten Varietät der vorigen sehr ähnlich. Kopf und Thorax schwarz, oder

die Stirne oder noch die Augenkreise braunroth; bei einem Exemplar auch auf jeder Seite des Mesothorax ein solcher Flecken. Thorax dicht mit anliegenden weißlichen Haaren besetzt, glanzlos; Hinterleib schwarz, Bauch braunroth (nach Hartig ganz schwarz). Das Segm. 1. bedeckt ohngefähr $^3/_5$ des Hinterleibs. Fühler schwarzbraun, 14gliedrig, Glied 1. braunroth oder auch mehrere der letzten Glieder; Glied 3. bedeutend länger, als 4., dieses etwa doppelt so lang, als 5. Beine schwarz, Vorder- und Mittelschenkel mehr oder weniger, wie die Vorderschienen braunroth, auch die Mittelschienen und Hinterschenkel fallen oft in's Braunrothe, die Kniee immer braunroth. Flügeladern braunschwarz. Von der vorigen schon durch die braunrothe Farbe der Fühlerbasis verschieden, dann durch die dichtere Behaarung des Thorax. — Im Frühjahr; selten.

Anm. Ein hier gefangenes Exemplar hat die ganzen Fühler und fast ganzen Beine braunroth; Segm. 1. bedeckt nur etwa $^2/_3$ des Hinterleibs; die Flügeladern viel heller. Vielleicht eigene Art, C. ruficornis ***n. sp.***

9. C. rhizomae *H.* Galle № 53. Die aus Gallen gezogenen, von Herrn Dr. Giraud in Wien mir mitgetheilten Exemplare stimmen in der Farbe nicht ganz mit der Diagnose Hartigs überein. Der Mesothorax ist schwarz, neben braunroth, Schildchen braunroth, Metathorax hinten schwarz, die Brustseiten schwarz, oder mehr oder weniger braunroth; nach Hartig ist der ganze Thorax braunschwarz. Der Thorax anliegend weißlich behaart, in der Mitte weniger dicht, die schwarze Grundfarbe sichtbar. Der Kopf braunschwarz, Augenringe braunroth, ganz oder theilweise. Hinterleib braunroth, der Rücken nach dem Ende hin schwarz, nach Hartig der ganze Rücken. Segm. 1. ohngefähr $^3/_5$ bis $^4/_5$ des Hinterleibs. Hier gefangene Exemplare stimmen mit den von Giraud gezogenen überein; nur ist bei 1 derselben der Hinterleib größtentheils braunroth, bei einem andern größtentheils schwarz, der Mesothorax hat noch in der Mitte 2 schmale rothe Längsstreifen und vor dem Schildchen einen solchen Flecken. Fühler braun, Glied 1. bis 2. braunroth; bei dem hier gefangenen

Exemplar mit größtentheils braunrothem Hinterleib fällt die ganze untere Seite in's Braunrothe; Glied 3. nicht sehr verlängert, wenig länger als 4. Beine braunroth, Hinterschienen und Tarsen braun, Basis der Hüften schwarz.

Anm. Möglicher Weise wäre das erwähnte Exemplar mit fast ganz braunrothem Hinterleibe eine eigene Art.

10. C. collaris *H.* Galle № 37. Zwei von Herrn von Heyden bei Frankfurt gefangene Cynipiden gehören wahrscheinlich hierher; die Galle fand ich öfter bei Weilburg. Jene stimmen indessen nicht ganz mit Hartigs Diagnose überein. Kopf schwarz; Thorax sehr schwach behaart, sehr glänzend, schwarz, Seiten des Prothorax, Schildchen und 4 Streifen des Mesothorax braunroth, Mesothorax sehr fein punktirt. Hinterleib schwarz, Bauch braunroth, Segm. 1. die Hälfte des Hinterleibs bedeckend. Nach Hartig ist der ganze Prothorax braunroth, der Hinterleib schwarz. Fühler 14gliedrig, schwarzbraun, unten in's braunrothe, Glied 3. und 4. wenig verlängert, 3. wenig länger als 4., dieses viel länger als 5. Flügeladern braun. Beine hellbraunroth, Basis der Hüften schwarz, Hinterschienen und Tarsen, zum Theil auch die Mittelschienen bräunlich. — Zeit des Erscheinens mir unbekannt; die im April und Mai gesammelten Gallen waren alle durchbohrt. — Durch den sehr wenig behaarten und sehr glänzenden Mesothorax ausgezeichnet.

11. C. autumnalis *H.* Galle № 36. Zwei Exemplare, das eine von Herrn Prof. Kirschbaum bei Wiesbaden, das andere von Herrn von Heyden bei Frankfurt gefangen, gehören wohl zu dieser Art. Kopf schwarz, die Mundtheile braunroth; Thorax schwarz, Mesothorax sehr glänzend, mit 2 Furchen, glatt, vorn fein punktirt, daselbst und neben, wie das Schildchen weißlich behaart, mitten kahl (vielleicht durch Abreiben), Brustseiten glänzend, weißlich behaart. Hinterleib oben schwarz, neben und unten braunroth, Segm. 1. ohngefähr $^2/_3$ bedeckend. Fühler 14gliedrig, braun, mehrere Basalglieder braunroth, Glied 3. nicht sehr verlängert, aber merklich länger als 4., 5. und 6. wenig länger als die folgenden.

Beine hellbraunroth, oder röthlich braungelb, Basis der Hüften, Hinterhüften fast ganz nebst dem Klauengliede der Tarsen schwarz. Die Wespe im Frühjahr.

B. Thorax braunroth oder röthlich braungelb, meist mit schwarzen Streifen.

12. C. ferruginea *H.* Galle № 42. Leicht zu erkennen an der röthlich braungelben Farbe des ganzen Körpers, sowie der Fühler und Beine. Mesothorax ziemlich dicht, gelblich behaart, runzelig, glanzlos, zuweilen wenig merklich bräunlich gestreift. Fühler 14gliedrig, Glied 3 weit länger, als 4. Segm. 1 bedeckt die Hälfte des Hinterleibs. Soden (v. H.); im September.

13. C. glandulae *H.* Galle № 35. Mesothorax fein lederartig gerunzelt und fein punktirt, hellbraunroth, Metathorax hinten schwarzbraun, wie die Fuge zwischen Mesothorax und Schildchen und wenig wahrnehmbare Streifen des Mesothorax; Behaarung desselben nicht sehr dicht. Hinterleib oben schwarzbraun, neben und unten mehr oder weniger braunroth, zuweilen nur die vordere Hälfte des Rückens schwarzbraun; Segm. 1 bedeckt die Hälfte des Hinterleibs. Fühler 14gliedrig, schwarzbraun, Glied 3 verlängert, weit länger, als 4. Beine braunroth, Schienen und Tarsen braun, die Vorder- und Mittelschienen nur vorn. Flügeladern braun. Frankfurt (v. H.); im Herbst.

14. C. radicis *F.* Galle № 55. Eine der größten inländischen Cynipiden. Kopf hellbraunroth, um die Fühlerwurzel braun; Thorax hellbraunroth, nach gezogenen Exemplaren mit 4 schwarzbraunen Streifen, die mittelsten oft verschmolzen (nach Hartig sind nur die Seiten des Mesothorax schwarz), Brustseiten vornen braunroth, hinten schwarzbraun, oft mit einem rothen Flecken, Metathorax hinten schwarzbraun; Mesothorax dicht punktirt, glanzlos, ziemlich dicht mit anliegenden weißlichen Haaren besetzt. Segm. 1 bedeckt $^2/_3$ des Hinterleibs (übrigens s. Tabelle). Fühler 14gliedrig, schwarzbraun, mehrere Basalglieder braunroth, zuweilen auch mehrere Endglieder unten;

Glied 3. und 4. in der Regel nicht sehr verlängert und verdünnt; ihr Verhältniß variabel, ebenso die Länge von 5. und 6. und des Endgliedes. Beine braunroth, Hüften an der Basis mehr oder weniger schwarz, die Hinterhüften oft großentheils. Flügeladern braun, schwach gezeichnet. Im Frühjahr. Sehr ähnlich der folgenden.

15. C. corticalis *H.* Galle № 51. Der vorigen sehr ähnlich. Behaarung des Thorax nicht sehr dicht. Mesothorax fein punktirt; Brustseiten braunroth, oft mehr oder weniger schwarzbraun. Hinterleib braunroth, ohne den schwarzen Flecken, welchen C. radicis auf Segm. 1. hat; jedoch das Ende des Segm. 1., sowie auch oft das der folgenden schwarz, wovon Hartig nichts sagt; Segm. 1. bedeckt $^3/_5$ des Hinterleibs. Fühler 14gliedrig, braun, Glied 1. bis 6. braunroth, Glied 3. und 4. sehr verlängert und verdünnt. Beine, einschließlich der Hüften, braunroth, Hinterschienen bräunlich. Flügeladern braun, stark gezeichnet, die Analader bis zur Mitte des Flügels braun. Im Frühjahr.

16. C. bimaculata *n. sp.* Hüften an der äußersten Basis schwarz, Hinterschienen bräunlich. Fühler braun, Glied 1. bis 4. braunroth, die folgenden auf der untern Seite. Von den 2 vorigen verschieden durch die 2 schwarzen Flecken an der Seite des Segm. 1. und die 13gliedrigen Fühler. Frankfurt (v. H.).

17. C. nitida *n. sp.* Sehr ähnlich radicis und corticalis und von gleicher Größe. Durch den sehr glänzenden, oben kaum behaarten, fein weitläuftig punktirten Mesothorax ausgezeichnet; derselbe braunroth, in der Mitte vornen braun, ebenso die Fugen an den Seiten und vor dem Schildchen; Metathorax hinten braunschwarz mit rothen Flecken, Brustseiten braunroth, braun gefleckt; die Seiten des Metathorax dicht mit anliegenden weißen Haaren besetzt, sonst die Seiten des Thorax sehr glatt und glänzend, wie polirt; die Fugen der Brustseiten braunschwarz; Schildchen fast glatt, fein punktirt, anliegend weißlich behaart.

Hinterleib braunroth, Rücken an der Basis des Segm. 1. und an den übrigen Segmenten schwarz; Segm. 1. bedeckt $^2/_3$ des Hinterleibs. Fühler durchaus schwarzbraun, 14gliedrig, Glied 3. sehr verlängert und verdünnt, 4. weit kürzer, als 3., aber bedeutend länger, als 5. Beine hellbraunroth, äußerste Basis der Hüften schwarzbraun, Hinterschenkelring braun, wie die 3—4 letzten Tarsenglieder, Hinterschenkel an der Basis bräunlich. Flügeladern braun gefärbt und braun umsäumt. März. Frankfurt. (v. H.).

18. C. Kollari *H.* Galle № 46. Die größte der in der Umgebung Nassau's vorkommenden Gallwespen und eine der größten deutschen. Von allen übrigen bisher in Nassau und dessen Umgebung entdeckten Gallwespen verschieden durch die Behaarung des Hinterleibs, welcher an den Seiten der Segmente dicht mit weißlichen anliegenden kurzen Haaren besetzt ist. Der Mesothorax ist dicht mit anliegenden gelblichen Haaren besetzt, dicht punktirt und fein gerunzelt; die Brustseiten dicht weiß anliegend behaart. Segm. 1. bedeckt ohngefähr die Hälfte des sehr dicken rundlichen Hinterleibs. Fühler 13—14gliedrig; die 2 letzten Glieder bald verwachsen, bald getrennt; braunroth, Spitze des Endglieds braun, oft auch das Ende der vorhergehenden Glieder vom 5ten an; Glied 3. sehr verlängert, 4. nur wenig. Beine durchaus hellbraunroth oder braungelb, Krallen braun. Flügel sehr lang, gelblich angelaufen, Adern braun. Diese Angaben beruhen auf gezogenen Exemplaren. Hartigs Diagnose stimmt nicht dazu: fusconigra, cinereosericea, capite mesothoracisque dorso plus minus rufis; collare, pectore plus minus, abdominisque apice pedibusque pallide fuscis; abdominis dorso denudato; alis longissimis subflavescentibus. Im Frühjahr und Sommer; Frankfurt (v. H.).

II. Biorhiza *Westw.* (Apophyllus *H.*).

Eingeschlechtig. Die Weibchen immer ungeflügelt, einer Arbeitsameise ähnlich; $^1/_2$—2''' lang, röthlich braungelb oder braunroth, der Hinterleib ganz oder theilweise

schwarz. Schildchen sehr klein, kaum vorragend; Thorax zusammengedrückt, schmäler als Kopf und Hinterleib. Dieser entweder wenig zusammengedrückt, rundlich, oder stark zusammengedrückt, dann oben und unten scharf kantig. Segm. 1. am längsten; letztes Bauchsegm. wenig über die Bauchkante vorragend, in Form eines sehr schmalen, linealen, oben rinnenförmigen, hinten abgestutzten Blättchens, lang und dicht behaart. Fühler 13- oder 15gliedrig, fadenförmig, oder nach oben verdickt, im letzten Falle die Glieder vom 4ten an kurz, rundlich, abgesetzt, Glied 3. wenig verlängert. Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig. — Bei uns 2 Arten, eine kleinere, welche an den Blättern, und eine größere, welche an den Wurzelfasern der Eichen Gallen erzeugt.

1 (19.). B. aptera *F.* Galle № 56. 1 bis über 2‴. Röthlich braungelb, ein Gürtel um den Hinterleib schwarz; Fühler braun, Basis braungelb, 15gliedrig, fadenförmig. Hinterleib stark zusammengedrückt, letztes Bauchsegment kaum vorragend. Im Frühjahr, selbst schon in gelindern Wintern auf dem Schnee; ich fing bei Weilburg eine im März auf einer Eichenknospe; ferner bei Wiesbaden (K.), Frankfurt (v. H.).

2 (20). B. renum *G. H.* Galle № 6. $1/2$‴. Kopf, Thorax, Beine röthlich braungelb, Hinterleib schwarz, sehr wenig zusammengedrückt, rundlich; letztes Bauchsegm. wenig vorragend. Fühler 13gliedrig, nach oben verdickt und perlschnurförmig. — Das Insekt hat zuerst Giraud beschrieben, die Galle Hartig.

III. Neuroterus.

Nach Hartig eingeschlechtig. $1/2$—1‴ Länge; die nassauischen Arten schwarz, unter den übrigen deutschen Arten auch solche mit theilweise braunrothem Thorax oder Hinterleib; nur bei einer nassauischen Art hat Kopf und Thorax braunrothe Streifen (lenticularis). Von Cynips leicht zu unterscheiden, aber um so weniger von Andricus und Spathegaster. Fühler 14- oder

15gliedrig, nach oben verdickt, Glied 3. und 4. bedeutend, 5. und 6. wenig verlängert, die verdickten Glieder walzenförmig, dicht an einander schließend; Fühler lang und dünn, wenig kürzer, als der Körper oder von dessen Länge. Rücken des Mesothorax unbehaart, (selten neben behaart) glänzend, fein gerunzelt oder punktirt oder längs gestreift, oder mehr oder weniger glatt; mit meist schwachen, oberflächlichen, nicht scharf begrenzten Furchen Schildchen glänzend, fast glatt oder fein weitläuftig punktirt, oder schwach gerunzelt, oder ganz oder theilweise längs gestreift, nie grob gerunzelt; bedeutend von der Halbkugelform abweichend, länger als bei Cynips, oben schwach gewölbt, fein gerandet, mit abgerundetem Ende, an der Basis ein nur wenig merkbarer schwacher Quereindruck, keine Gruben; nur bei einer Art ist der Quereindruck in der Mitte getheilt, kann also auch 2 Gruben darstellen. Hinterleib stark zusammengedrückt, kurz und hoch; Segm. 1. am längsten; letztes Bauchsegment über die Bauchkante vorragend in der Form eines schmalen, linealen, am Ende abgestutzten Blättchens. Flügel wie bei Cynips. Kiefertaster 4=, Lippentaster 2gliedrig.

Die nassauischen Arten erzeugen Gallen an den Blättern der Eichen. Nach Hartig gibt es auch inquilinische Arten.

Anm. Die Arten sind nach Hartig sehr schwer zu bestimmen, da derselbe auf die Farben=Varietäten zu wenig Rücksicht nimmt und die Sculptur zu wenig beachtet. Mehrere der von mir als neu beschriebenen Species sind vielleicht nur Varietäten einer Hartigschen Art.

Bestimmungstabelle der nassauischen Arten.

A. 1''' oder wenig größer oder kleiner.

a. Mesothorax fein lederartig gerunzelt, mäßig glänzend, Schildchen schwach glänzend, punktirt und schwach gerunzelt, neben mit einigen Längsstreifen; die Mittelbrustseiten größtentheils fein gerunzelt; die verlängerten Glieder der Fühler nicht sehr stark verdünnt; Glied 1.

und 2. schwarz mit braungelbem Ende; die Queradern der Flügel schwach braun gesäumt. Réaumuri *H.* 1.

b. Mesothorax wenigstens in der Mitte nicht oder sehr wenig gerunzelt, sehr glänzend, stellenweis längsstreifig, oder stellenweis besonders hinten fein gerunzelt; Brustseiten mehr oder weniger längsstreifig oder fast glatt.

aa. Augenkreis und 1 bis 2 Streifen jederseits neben an dem Mesothorax braunroth; Schildchen mehr oder weniger längsstreifig, schwach glänzend; Brustseiten längsstreifig; Fühlerglied 1.—2. durchaus braungelb, die verlängerten Glieder sehr verdünnt; die Queradern der Flügel braungesäumt, an der Querader 2. und der Analader ein brauner Flecken.
lenticularis *Ol.* (Malpighi *H.*). 2.

bb. Kopf und Thorax durchaus schwarz.

aaa. Fühlerglied 1. und 2. durchaus braungelb; Schildchen schwach glänzend, mehr oder weniger längsstreifig; die Queradern der Flügel braun gesäumt und an der Querader 2. und der Analader ein brauner Flecken. lenticularis var.?

bbb. Nie die beiden Basalglieder durchaus braungelb.

α. Die Queradern der Flügel braungesäumt, an der Querader 2. und der Analader ein brauner Flecken; Schildchen durchaus längsgestreift, ebenso die Brustseiten; Beine größtentheils schwarz; Fühlerglied 1. und 2. am Ende braungelb.
striatus *n. sp* (an lenticularis var.) 6.

β. Die Queradern der Flügel sehr wenig braun gesäumt, keine braune Flecken an der Querader 2. und Analader; Schildchen nicht durchaus längsstreifig, sehr glänzend.

αα. Oberkiefer braunroth; Brustseiten längsstreifig; Basis der Fühler auf der unteren

Seite mehr oder weniger braungelb; Beine größtentheils braun.

ααα. Fühlerglied 1—3. auf der unteren Seite braungelb; Schildchen sehr glatt, nur am Ende und neben mit einigen Längsstreifen und mit zerstreuten Punkten.
laeviusculus *n. sp.* (an lenticularis var.). 3.

βββ. Ende des Fühlerglieds 1., Glied 2. und Basis von 3. auf der nnteren Seite braungelb; Schildchen schwach und weitläuftig unregelmäßig gerunzelt, am Ende fein längsstreifig. attenuatus *n. sp.* (an lenticularis var.). 4.

ββ. Oberkiefer schwarz, ebenso die ganzen Fühler; Mesothorax größtentheils glatt, am Ende sehr fein gerunzelt, Schildchen schwach weitläuftig fein gerunzelt, mit zerstreuten Punkten, beide Theile sehr glänzend; Mittelbrustseiten kaum merklich längsstreifig, sehr glänzend; Beine größtentheils schwarz.
nigricornis *n. sp.* (an Réaumuri var.). 5.

B. $^1/_2$—$^2/_3$'''.

a. Beine und die 3 ersten Fühlerglieder weißlich, gelblich oder blaßbräunlich; Fühler 14gliedrig; Furchen des Mesothorax fein, scharf begränzt; $^1/_2$''' oder etwas größer.
pallipes *n. sp.* 7.

b. Fühler schwarz, 15gliedrig; Beine röthlich braungelb; $^2/_3$'''.
ostreus *G.* 8.

Beschreibung der Arten.

1 (21). N. Réaumuri *H.* Galle № 10. 1''' oder etwas größer. Thorax und Hinterleib ganz schwarz; Oberkiefer braunroth, Flügelschüppchen braun, oft theilweise schwarz. Der Rücken des Mesothorax weniger glänzend, als bei lenticu-

laris und den verwandten Arten, fein gerunzelt und punktirt; die Furchen schwach, nicht scharf begrenzt; Schildchen wenig glänzend, punktirt und schwach gerunzelt, neben einige Längsstreifen; Mittelbrustseiten größtentheils fein gerunzelt. Hinterleib zwar stark zusammengedrückt, aber weniger, als bei lenticularis und den folgenden verwandten Arten. Die Klappen des Legestachel ganz schwarz. Die 15gliedrigen Fühler wenig kürzer, als der Körper, schwarzbraun. Glied 1. und 2. an der Spitze und 3. an der Basis braungelb; Glied 3. und 4. stark verlängert, stärker, als bei den folgenden, aber weit weniger verdünnt, die Fühler mehr der Fadenform genähert. Beine hellbraunroth oder röthlich braungelb, Hüften, Schenkelbasis, Hinterschienen mehr oder weniger schwarz, oft auch die übrigen Schienen zum Theil schwärzlich. Flügeladern braun, die Queradern kaum braun umsäumt, kleine braune Flecken an der Querader 2. und Analader. — Von lenticularis und den verwandten Arten hauptsächlich durch die Sculptur des Thorax und die Fühler verschieden. — In der ersten Hälfte des Frühjahrs. Man muß diese und die folgenden ihr ähnlichen Arten im März und April auf den Knospen sammeln, wenn sie Eier legen. Die Zucht gelingt selten.

2 (22). N. lenticularis *Ol.* (Malpighi *H.*, longipennis *F.*) Galle № 8. 1‴. Schwarz, die Oberkiefer, und nach Hartig die inneren Augenkreise braunroth, was aber nicht immer der Fall ist, indem auch der ganze Kopf schwarz vorkommt; an manchen Exemplaren findet sich an den Seiten des Mesothorax-Rückens ein braunrother Streifen, oder auch noch ein vornen abgekürzter an den Furchen. Diese schwach und nicht scharf begrenzt. Der Rücken des Mesothorax weit glänzender als bei Réaumuri; neben an den Furchen und hinten ist der Mesothorax fein längsstreifig und fein gerunzelt, in der Mitte glatt; Schildchen mehr oder weniger, zuweilen ganz, längsstreifig, schwach glänzend;

Brustseiten längsstreifig. Hinterleib sehr zusammengedrückt, stärker, als bei der vorigen, oben, wie unten, scharf kantig, sehr hoch. Fühler 15gliedrig, lang und dünn, ohngefähr von Körperlänge oder wenig kürzer, die verlängerten Glieder sehr verdünnt, weit dünner, als bei der vorigen, Glied 1. und 2. durchaus braungelb, die 4 folgenden dunkler braungelb, die übrigen braun, Glied 3. bedeutend länger, als 4., dieses länger, als 5. Beine braungelb, Basis der Hüften schwarz, oft auch die Schenkelbasis und die Hinterschienen mehr oder weniger. Flügeladern braun, die Queradern braun umsäumt, an der Querader 2. und Analader ein brauner Flecken. Variirt in der Farbe der Beine, welche oft mehr oder weniger schwärzlich sind, in der Sculptur des Thorax, in der relativen Länge der Glieder 3—6, auch in deren Farbe, da sie oft bald mehr braungelb, bald mehr braun sind, ferner in der Farbe des Kopfes und Mesothorax, da die braunrothen Streifen neben den Augen und auf dem Mesothorax oft fehlen. Ob die 4 folgenden selbstständige Arten oder Varietäten dieser Art sind, muß durch die Zucht aus den Gallen entschieden werden.

3 (23). N. laeviusculus *n. sp.* Galle № 9. 1‴. Schwarz, Oberkiefer braunroth, Flügelschüppchen braungelb. Mesothorax und Schildchen sehr glänzend, größtentheils glatt, Schildchen am Ende und neben mit einigen Längsstreifen und mit zerstreuten Punkten; Brustseiten längs gestreift. Hinterleib wie bei № 2. Fühler 15gliedrig, das Endglied klein, kegelig, Gestalt und Länge, wie bei der vorigen; schwarzbraun, Glied 1. bis 3. nur auf der unteren Seite braungelb. Beine vorherrschend braun, Hüften und Schenkelring schwarz, Spitze braungelb, Basis und Ende der Schenkel und Schienen braungelb. Die Queradern der Flügel schwach braun umsäumt, die Flecken fehlen. Nur 1 Exemplar; Frankfurt (v. H.). Vielleicht Varietät von № 2.

4 (24). N. attenuatus *n. sp.* Den beiden vorigen sehr ähnlich. 1‴. Schwarz; Oberkiefer braunroth, Flügelschüppchen braungelb. Mesothorax und Schildchen sehr glänzend, jedoch

weniger, als bei der vorigen, aber stärker, als bei lenticularis; Rücken des Mesothorax besonders neben sehr fein gerunzelt, am Ende fein längsstreifig; Schildchen schwach und weitläuftig unregelmäßig gerunzelt; Brustseiten längsstreifig. Hinterleib wie bei № 2.; Ende der Klappen des Legestachels braungelb, sehr erweitert, Fühler, wie bei № 2. Glied 1. schwarz, am Ende braungelb, Glied 2. und Basis von 3. nur auf der unteren Seite braungelb, die Fühler sonst braun, gegen das Ende dunkler. Beine und Flügel wie bei № 3. Im März. Nur 1 Exemplar; Frankfurt (v. H.). Vielleicht Varietät von № 2

5 (25). N. nigricornis *n. sp.* Der vorigen sehr ähnlich. 1''' oder etwas größer oder kleiner. Schwarz, auch die Oberkiefer; die Fühler schwarzbraun, die 2 Basalglieder schwarz, die verlängerten Glieder oft heller, als die folgenden; Flügelschüppchen braun; Klappen des Legestachels ganz schwarz, am Ende weniger erweitert, als bei der vorigen. Mesothorax und Schildchen sehr glänzend, ersterer größtentheils glatt, gegen das Ende sehr fein gerunzelt, mit zerstreuten Punkten; Mittelbrustseiten kaum merklich längsstreifig, sehr glänzend. Hinterleib wie bei № 2. Fühler wie bei № 2, nur in der Farbe abweichend, und Glied 3. ohngefähr so lang als 4., Glied 5. so lang als 6. Beine meist vorherrschend schwarz, aber auch mehr braungelb, immer so das Ende der Hüften und Schenkel, wie Basis und Ende der Schienen, die Vorderschienen oft ganz braungelb. Flügel wie bei № 3., die Queradern kaum gesäumt, die Flecken fehlen. Im März auf Knospen in ziemlicher Menge gefangen, alsdann die Eier in dieselben legend. — Vielleicht Varietät von № 1.

6 (26). N. striatus *n. sp.* Sehr ähnlich № 2, besonders in den Flügeln; die Fühler kürzer und die verlängerten Glieder weniger verdünnt; Kopf und Thorax ganz schwarz; Oberkiefer braunroth, Flügelschüppchen braungelb. Schildchen durchaus längsstreifig, Mesothorax an der Endhälfte fein.

längsgestreift, sonst sehr fein gerunzelt und zerstreut punktirt. Beine vorherrschend schwarz; Klappen schwarz; Flügel wie bei № 2., die Queradern braungesäumt, an der 2. Querader und an der Analader braun gefleckt. Im April 1 Exemplar auf einer Knospe gefangen. Vielleicht Varietät von № 2.

7 (27). N. pallipes. *n. sp.* $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$'''. Schwarz. Mesothorax sehr glänzend, fast glatt, deutlich gefurcht, die Furchen fein, scharf begrenzt; Schildchen weitläuftig schwach runzelig, weniger glänzend, als der Mesothorax, an der Basis ein in der Mitte getheilter Eindruck, also eigentlich 2 Gruben; Mittelbrustseiten großen Theils sehr glänzend und glatt, oben längsgestreift. Fühler lang, dünn, 14gliedrig, braun, mehrere Basalglieder, gewöhnlich 1. bis 3., weißlich, gelblich oder blaßbräunlich; Glied 3. und 4. gleich lang, bedeutend länger, als 5. und 6., letztere gleich lang. Beine weißlich oder gelblich, nur die äusserste Basis der Hüften schwärzlich. Flügel wasserhell, Adern braun, schwach gezeichnet, nicht dunkel umsäumt. Bei Weilburg und Frankfurt (v. H.). — Gehört vielleicht zu Andricus, wegen der 2 Gruben an der Basis.

8 (28). N. ostreus *G. H.* Galle № 7. Die Galle beschreibt schon Hartig, die Wespe entdeckte erst Giraud. Da mir das Insekt, trotz der Häufigkeit der Galle, bis jetzt unbekannt geblieben ist, beschreibe ich es nach Giraud. $\frac{2}{3}$'''; Scheitel und Mesothorax-Rücken glänzend, sehr fein weitläuftig punktirt; Furchen sehr oberflächlich, wenig merklich. Fühler durchaus schwarz, dünn, von der Länge des Körpers, 15gliedrig. Beine röthlich braungelb, Basis oder der größere Theil der Hüften schwärzlich. Flügeladern braun, schwach. Im September und October.

IV. Andricus.

Zweigeschlechtig; oft die ♂ häufiger, als die ♀, z. B. zog ich aus den Gallen des A. ramuli unter 30 bis 40 ♂ nur ein

einziges ♀. Meist unter 1‴. Ganz schwarz, bei mehreren Arten der Thorax schwarz, der Hinterleib mehr oder weniger braunroth, bei anderen der Thorax braungelb mit schwarzen oder braunrothen Streifen, der Hinterleib schwarz und braunroth. Die Fühler der ♀ 13- bis 14gliedrig, nach dem Ende verdickt, stärker und kürzer, als bei Neuroterus, die verdickten Glieder nicht so dicht an einander schließend, an der Basis etwas verdünnt, daher etwas abgesetzt von einander; Fühler der ♂ 14- bis 15gliedrig, fadenförmig, weit länger, als die der ♀, Glied 3. gebogen und ausgerandet. Mesothorax unbehaart, wenigstens in der Mitte, meist glanzlos oder schwach glänzend, nur bei einigen Arten stark glänzend, mit tiefen, scharf begrenzten Furchen; Schildchen glanzlos, grob gerunzelt, neben fein gerandet, an der Basis 2 Gruben, weniger gewölbt, als bei Cynips und mehr von der Halbkugelform abweichend. Gestalt des Körpers gedrungen; Hinterleib kurz und hoch, wenig zusammengedrückt, außer am Ende, Segm. 1. am längsten; letztes Bauchsegment in Gestalt eines Stachels über die Bauchkante vorragend, selten am Ende abgestutzt. Flügelzellen, wie bei Cynips. Flügel wasserhell, ohne dunklere Flecken. Kiefertaster 4—5gliedrig, weil ich Andricus und Teras vereinige (mit Ausnahme von Teras terminalis); Lippentaster 2gliedrig.

Gallen erzeugend an Eichen, an den Blättern, den jungen Trieben und Zweigen, den Stielen der männlichen Kätzchen.

Von Cynips durch den haarlosen Mesothorax zu unterscheiden, von Neuroterus durch das grobrunzelige, glanzlose Schildchen und die 2 Gruben an dessen Basis, oft auch durch die Zahl der Fühlerglieder, welche bei Neuroterus nie 13 beträgt, ferner zum Theil durch die Farbe, da es in der Gattung Neuroterus in Nassau nur ganz schwarze Arten gibt; von Teras durch die immer geflügelten Weibchen. Der Unterschied von den übrigen Gattungen s. bei diesen.

Bestimmungstabelle der nassauischen Arten.

A. Thorax braungelb, mit braunrothen oder schwarzen Längsstreifen.

a. Fühler braungelb; $^1/_4$ bis $^3/_4'''$ oder etwas darüber.

α. Thorax mit rothbraunen Längsstreifen, Hinterleib des ♂ schwarz, des ♀ oben braunschwarz, unten und neben braunroth. ramuli *L.* 14.

β. Thorax mit schwarzen oder schwärzlichen Längsstreifen, Kopf mehr oder weniger schwärzlich. an ramuli var.

b. Fühler braun; Thorax schwarz gestreift; Hinterleib oben schwarz, sonst braunroth; $^3/_4'''$.
quadrlineatus *H.* 15.

B. Thorax schwarz.

a. Hinterleib schwarz.

aa. ♂; Fühler dunkelbraungelb, an der Spitze kaum dunkler; Beine braunroth, Hintertarsen an der Basis und Hinterschienen braun; $^3/_4'''$. noduli *H.* ♂. 7.

bb. ♀ und ♂; Fühler braun, an der Basis meist in größerer oder geringerer Ausdehnung braungelb oder gelbbraun oder röthlichbraungelb.

α. Fühler der ♀ 14gliedrig.

αα. Mesothorax stark glänzend, größtentheils glatt; meist etwas kleiner als 1'''.

ααα. Mehrere Basalglieder der Fühler braungelb, gelbbraun oder hellbraun. curvator *H.* 1.

βββ. Keines der Basalglieder heller, Glied 1. schwarz; 1'''. laevigatus *n. sp.* 2.

ββ. Mesothorax nicht sehr glänzend, fein gerunzelt; Fühler an der Basis mehr oder weniger braungelb oder röthlichbraungelb.

ααα. Wenig kleiner, als 1'''; Schildchen breit abgerundet. inflator *H.* var. 3.

βββ. Unter $^1/_2'''$; Schildchen am Ende mehr oder weniger zugespitzt. pedunculi *n. sp.* (an pallicornis *H.*) 6.

β. Fühler der ♀ 13gliedrig, Glied 1—4 röthlichbraungelb, die übrigen braun; Mesothorax glanzlos, sehr dicht lederartig gerunzelt; $^{3}/_{4}$'''. obscurus *n. sp.* (an testaceipes *H.*) 4.

b. Hinterleib mehr oder weniger braunroth, röthlichbraungelb oder dunkelbraungelb.

aa. Hinterleib mehr oder weniger braunroth.

α. Hinterleib braunroth, das Ende schwarz; $^{1}/_{2}$—$^{3}/_{4}$'''.

αα. Fühlerbasis und Beine braunroth, Basis der Hinterhüften schwarz, Hinterschienen braun; $^{3}/_{4}$'''. noduli *H.* 7.

ββ. Fühlerbasis braungelb, Beine gelb, Hinterschienen dunkler; $^{1}/_{2}$'''. flavipes *n. sp.* 8.

β. Hinterleib schwarz, neben mehr oder weniger braunroth.

αα. Mesothorax oben fein gerunzelt, schwach glänzend; 1''' oder wenig kleiner. inflator *H.* var. 3.

ββ. Mesothorax sehr glänzend, glatt; 1'''. rufiventris *n. sp.* 10.

bb. Hinterleib mehr oder weniger braungelb oder röthlichbraungelb.

α. Hinterleib größtentheils braungelb oder röthlichbraungelb.

αα. Fühler 14gliedrig; Hinterleib dunkel röthlichbraungelb, kurz, sehr hoch; wenig unter 1'''. perfoliatus *n. sp.* 11.

ββ. Fühler 13gliedrig; etwas über $^{1}/_{2}$'''.

ααα. Hinterleib braungelb mit brauneu Querbinden. fasciatus *n. sp.* 12.

βββ. Hinterleib röthlichbraungelb, am Ende schwarz. fulviventris *n. sp.* 9.

β. Nur der Bauch braungelb; Fühler gelb, 13gliedrig; $^{1}/_{2}$'''. flavicornis *n. sp.* 13.

Beschreibung der Arten.

1. Thorax schwarz.

1 (29). A. curvator *H.* Galle № 18. Meist etwas unter 1'''. Thorax und Hinterleib schwarz. Mesothorax größtentheils glatt, hin und wieder, besonders neben und vorn sehr feine Runzeln oder Streifen und vereinzelte feine Punkte; Mittelbrustseiten glatt, sehr glänzend. Fühler der ♀ deutlich nach oben verdickt, 14-, der ♂ 15gliedrig, meist 1—4 Basalglieder hellbraun oder braungelb, zuweilen die ganzen Fühler braun, Glied 3. bei den ♀ wenig verlängert, wenig länger, als 4, bei den ♂ gekrümmt und ausgerandet. Beine röthlichbraungelb, Hüften meist durchaus glänzend schwarz, auch Schenkel und Schienen oft mehr oder weniger schwärzlich oder braun. Flügel etwas getrübt, nicht so wasserhell, wie bei inflator, Adern dunkelbraun, stark gezeichnet, meist braun gesäumt. Juni, Juli.

2 (30). A. laevigatus *n. sp.* ♀. 1''' oder etwas darüber. Der vorigen sehr ähnlich. An der Basis des Mesothorax sehr feine Punkte. Schildchen jederseits mit einem Höckerchen, nach hinten verschmälert, von oben fast dreieckig. Fühler 14gliedrig, fast fadenförmig, schwarzbraun, Glied 1. schwarz, 2. bei einigen Exemplaren dunkelbraungelb, bei andern schwarzbraun. Beine braungelb, Hüften und Schenkelbasis schwarz. Flügel wie bei der vorigen. Anfangs Mai auf einem Eichenblatt gefangen; einige Exemplare auch in der Sammlung des Herrn von Heyden. — Vielleicht Varietät von curvator, aber doch durch die Fühler verschieden.

3 (31). A. inflator *H.* (nebst axillaris *H.*). Galle № 48. Dem curvator ähnlich. Beim ♀ kommt der Hinterleib an der Basis mehr oder weniger braunroth, oder ganz schwarz vor, beim ♂ ist er immer schwarz. Besonders durch die Sculptur des Mesothorax und der Brustseiten von curvator verschieden; jener fein gerunzelt, schwach glänzend, die Mittelbrustseiten längsgestreift, nur oben eine größere oder kleinere glatte, sehr glän-

zende Stelle. Fühler des ♀ 14-, des ♂ 15gliedrig, dunkelbraun, Glied 1. bis 6. heller, oder auf der unteren Seite braungelb, oder durchaus so; Glied 3. bedeutend länger, als 4., beim ♂ schwach gebogen. Beine braungelb, Basis der Hüften schwarz, Hinterschienen und Schenkelbasis oft braun. Flügel wasserhell, Adern braun, schwach gezeichnet. Juni, Juli.

4 (32). A. obscurus *n. sp.* (vielleicht testaceipes *H.*) ♀. Besonders ausgezeichnet durch den glanzlosen sehr dicht lederartig gerunzelten Kopf und Mesothorax, Brustseiten etwas glänzend längsstreifig; Schildchen am Ende mit einem abgestutzten Spitzchen. Thorax und Hinterleib schwarz. Die 13gliedrigen Fühler auf der unteren Seite mit Ausnahme der Spitze braungelb (s. Tabelle), kurz, am Ende stark verdickt, Glied 3. sehr wenig verlängert, doppelt so lang, als 4., 5. und 6. von den folgenden kaum verschieden. Beine hell braungelb, Basis der Hüften und die Krallen schwarz. Flügel wasserhell, Adern blaßbraun, Radialader fast farblos, Flügelschüppchen hellgelb. Oberkiefer braunroth. Im Mai auf einem Eichblatte gefangen. — Stimmt mit der kurzen Diagnose, welche Hartig von testaceipes gibt, überein.

5 (33). A. testaceipes *H.* Galle № 22. Nach der Diagnose Hartigs: Schwarz, Oberkiefer braunroth; Fühler an der Basis, Schüppchen und Beine blaßgelb, Basis der Hinterhüften schwarz; 1'''. Vielleicht die vorige.

6 (34). A. pedunculi *n. sp.* (vielleicht pallicornis *H.*). Galle № 27. Eine der kleinsten Arten ächter Gallwespen, ½''' und kleiner. Thorax und Hinterleib schwarz. Mesothorax fein gerunzelt; besonders ausgezeichnet durch das mehr oder weniger dreieckige Schildchen (von oben gesehen). Fühler der ♀ 14-, der ♂ 15gliedrig, an der Basis mehr oder weniger braungelb, heller oder dunkler, sonst mehr oder weniger braun, oder auch der größte Theil blaß bräunlichgelb, nur einige Endglieder braun, bei dem ♂ Glied 3. gebogen und ausgerandet. Beine heller oder dunkler braungelb, Schenkel an der Basis schwärzlich, Endglied der Tarsen schwarz, bei dem ♂ die Hinterschienen

auswärts so. Flügeladern sehr blaß bräunlich. Im Mai; von Herrn von Heyden gezogen aus Gallen, welche er bei Frankfurt und Königstein gesammelt hatte, von mir bei Weilburg gefangen.

7 (35). A. noduli *H.* Galle № 23 und 49. Die Wespe ist mir nicht bekannt, die Galle ist von Herrn von Heyden bei Frankfurt, von mir hier gefunden worden. Die Diagnose Hartigs ist zu kurz, um diese Wespe mit Bestimmtheit zu erkennen, wenn man sie nicht gezogen hat; vielleicht steckt sie in einer der folgenden Arten z. B. in fulviventris. Thorax schwarz. Das ♀ ist vom ♂ in der Farbe verschieden, ersteres hat einen braunrothen, am Ende schwarzen, dieses einen ganz schwarzen Hinterleib. Beine braunroth, Hinterhüften an der Basis schwarz, die Tarsen blaßbraungelb. Fühler braungelb, an der Spitze kaum dunkler.

8 (36). A. flavipes *n. sp.* Eine der kleinsten Arten ächter Gallwespen, ½'''. ♀. Kopf und Thorax schwarz, Hinterleib braunroth, das Ende schwarz. Mesothorax schwach glänzend, fein gerunzelt, Mittelbrustseiten sehr glänzend, längsgestreift, mit einer glatten Stelle. Hinterleib kurz und dick, rundlich, am Ende stark zusammengedrückt. Fühler 14gliedrig, braun, auf der unteren Seite heller, Glied 1. bis 4. braungelb. Beine gelb, die Hinterschienen dunkler, Flügeladern blaßbraun.

9 (37). A. fulviventris *n. sp.* ♀. Ebenfalls eine der kleinsten Arten ächter Gallwespen; ½'''. Hinterleib röthlichbraungelb, nur die Spitze des Rückens schwarz, Kopf und Thorax schwarz. Mesothorax schwach glänzend, fein lederartig gerunzelt, Mittelbrustseiten glatt, sehr glänzend. Hinterleib bedeutend länger, als der Thorax, sehr zusammengedrückt, nicht sehr hoch, also abweichend von der gewöhnlichen Form bei Andricus. Fühler 13gliedrig, auf der oberen Seite größtentheils braun, auf der unteren, sowie Glied 1. bis 3. auch oben, braungelb; Glied 3. wenig verlängert, aber bedeutend länger, als 4.; die oberen Glieder sehr verdickt. Beine

röthlichbraungelb, Hinterschienen braun. Flügeladern sehr blaß bräunlich.

10 (38). A. rufiventris *n. sp.* ♀, 1'''. Kopf und Thorax schwarz, Hinterleib neben und unten braunroth, oben und hinten schwarz. Mesothorax glatt, sehr glänzend, an der Basis punktirt; Mittelbrustseiten glatt, sehr glänzend. Fühler 14gliedrig, braun, Glied 1. und 2. auf der unteren Seite gelbbraun; Glied 3. wenig verlängert, 4. und 5. fast gleich. Beine braungelb, Basis der Mittelhüften und der größere Theil der Hinterhüften schwarz, Endglied der Tarsen schwarzbraun. Flügeladern braun, schwach gezeichnet. Bei Schmitten im südöstlichen Nassau (v. H.).

11 (39). A. perfoliatus *n. sp.* Galle № 17. 1'''. Kopf und Thorax schwarz, Hinterleib dunkel röthlichbraungelb, die Spitze schwarz; Vorderbrustseiten und Vorderbrust braunroth, oder erstere nur mit einem braunrothen Flecken, dann letztere schwarz. Kopf, Schildchen, Brustseiten weißlich behaart. Mesothorax schwach glänzend, fein gerunzelt, Brustseiten längsstreifig, an den Mittelbrustseiten eine glatte, sehr glänzende Stelle. Hinterleib sehr hoch und kurz, am Ende zusammengedrückt. Fühler lang, 14gliedrig, braun, Glied 1. bis 5. braungelb, Glied 3. und 4. sehr verdünnt, 3. sehr verlängert, 4. weit kürzer, ohngefähr so lang, als 5. Beine braungelb, Basis der Hinterhüften schwarz oder dieselben ganz braungelb, Endglied der Tarsen schwarz. Frankfurt (v. H.).

12 (40). A. fasciatus *n. sp.* ♀. ½'''. Kopf und Thorax schwarz, Oberkiefer braungelb, Taster gelb, Thorax vor dem Schildchen mit einem braunrothen Flecken, Hinterleib glänzend braungelb, der Rücken auf jedem Segment mit einer braunen Querbinde, Endsegment und die Klappen des Legestachels braun, die Binden von Segment 2. an nehmen die Basis der Segmente ein. Beine braungelb, Basis der Hüften schwarz. Kopf und Mesothorax glanzlos, dicht fein gerunzelt, grob zerstreut punk-

tirt, Schildchen grob gerunzelt, Brustseiten längsgestreift. Segm. 1. wenig länger, als 2., dieses jedem der übrigen fast gleich. Fühler 13gliedrig, Endglied so lang, als die 2 vorhergehenden, Glied 1. bis 5. braungelb, die übrigen braun, Glied 3. fast doppelt so lang, als 4. Flügel wasserhell, Adern farblos. Wiesbaden (K.).

13 (41). A. flavicornis *n. sp.* Galle № 26. ♀. Kaum 1/2'''. Schwarz, Bauch braungelb, Flügelschüppchen gelb, davor am oberen Rande der Brustseiten ein gelber Streifen. Scheitel und Mesothorax sehr glänzend, Schildchen sehr grobrunzelig, am Ende breit abgerundet. Hinterleib wenig zusammengedrückt. Fühler 13gliedrig, gelb. Beine gelb. Flügeladern blaßbraun. Frankfurt (v. H.).

II. Thorax braungelb, mit schwarzen oder rothbraunen Streifen.

14 (42). A. ramuli *L.* Galle № 50. 1/4—3/4'''. Thorax braungelb mit 4 rothbraunen Längsstreifen; dieselben kommen aber auch schwärzlich vor, ebenso der Kopf, welcher gewöhnlich braungelb ist; die Grundfarbe fällt bald mehr ins Röthliche, bald mehr ins Gelbe, ist heller oder dunkler. Ob die verschiedene Färbung des Kopfes und Thorax auf verschiedene selbstständige Arten schließen läßt, muß die Zucht aus den Gallen entscheiden. Beim ♀ ist der Hinterleib unten und neben braunroth, oben braun oder schwarzbraun, beim ♂ durchaus schwarz. Fühler durchaus braungelb, die des ♀ 14=, des ♂ 15gliedrig, bei letzterem Glied 3. gebogen und ausgerandet. Beine braungelb. — Im Juni; die ♀ scheinen selten, unter vielen Exemplaren, die ich aus Gallen zog, war nur 1 ♀. Aehnlich ist Teras terminalis, aber schon die Farbe der Fühler macht einen Unterschied.

Anm. Der Teras amentorum *H.* scheint diese Art zu sein. Wesentlich verschieden ist Andricus amenti *G.*, zwar die Wespe, zu den kleinsten ächten Cynipiden gehörig, ähnlich, aber die an den männlichen Kätzchen sitzenden Gallen ganz verschieden.

15 (43). A. quadrilineatus *H.* $^3/_4$—1‴. Galle № 25. Thorax braungelb mit 4 schwarzen Längsstreifen, Metathorax hinten schwarz; Hinterleib braunroth, oben schwarz. Fühler braun, beim ♀ 14=, beim ♂ 15gliedrig. Beine röthlich braungelb, Basis der Hüften schwarz. Frankfurt (v. H.). — Von dem ähnlichen A. ramuli schon durch die braunen Fühler verschieden.

V. Teras *H.* (zum Theil).

Zu diesem Genus rechne ich nur noch Teras (Cynips) terminalis *F.*, die übrigen Arten zu Andricus, weil zwischen diesen beiden Gattungen kein wesentlicher Unterschied stattfindet. Nach Hartig ist bei Teras die Zahl der Glieder der Kiefertaster 4, bei Andricus 5. Die Gestalt des Schildchens ist nicht merklich verschieden; Andricus hat nach Hartig ein halbkugeliges, Teras ein niedergedrücktes, flaches Schildchen, neben mit einem feinen Rande. Die Weibchen der einen angegebenen Art sind sehr häufig ungeflügelt, und in diesem Zustande im Körperbau mit Biorhiza übereinstimmend. Fühler der ♀ 14gliedrig, nach oben verdickt, die Glieder nach ihrer Basis verschmälert, abgesetzt, der ♂ 15gliedrig, nach oben verdünnt, Glied 3. stark gekrümmt und ausgerandet, die oberen Glieder fast walzenförmig, weit länger, als breit, kaum abgesetzt. Hinterleib sehr zusammengedrückt, Segm. 1. am größten, letztes Bauchsegment des ♀ kaum vorragend, schmal, mit einem langen Haarbüschel am Ende. Flügelzellen, wie bei Cynips.

1 (44). T. terminalis *F.* Galle № 45. $^1/_4$ bis über 1‴. ♀. Kopf und Thorax braungelb, ohne dunklere Streifen; Hinterleib an der Basis braunroth, sonst schwarzbraun, bald die eine, bald die andere Farbe vorherrschend; Fühler kürzer, als der Körper, braun, 3—5 Basalglieder braungelb; Flügel ganz fehlend, oder verkümmert und dann kürzer, als der Körper, oder vollständig ausgebildet und länger, als

der Körper, wasserhell. Bei dem ♂ sind die Fühler länger, als der Körper; der Hinterleib ganz braungelb oder nur wenig braun am Ende. Im Juni und Juli. — Sehr ähnlich Andricus ramuli, aber schon durch die Farbe der Fühler und des Thorax verschieden.

VI. Spathegaster.

Zweigeschlechtig; die ♂ häufig. ½—1'''. Schwarz, bei mehreren Arten Basis des Hinterleibs und auch bei einigen noch Flecken des Metathorax braungelb. Ein charakteristisches Merkmal, wodurch sich diese Gattung von den vorigen mit geflügelten Weibchen unterscheidet, sind nach Hartig die fadenförmigen, nicht nach oben verdickten Fühler; jedoch glaube ich 1 Art mit nach oben verdickten Fühlern zu Spathegaster rechnen zu müssen; Fühler meist 15gliedrig, bei ♀ und ♂, selten bei den ♀ nur 14gliedrig, meist lang und dünn, besonders bei den ♂, hier länger, als der Körper. Glied 3. in der Regel sehr verlängert, an der Basis sehr verdünnt, bei den ♂ wenig gekrümmt, zuweilen stark ausgerandet; die Glieder der Endhälfte walzenförmig, in der Regel dicht an einander schließend. Mesothorax meist nicht sehr glänzend, fein gerunzelt, schwach gefurcht, kahl, wenigstens in der Mitte; Schildchen länger, als breit, oben schwach gewölbt, fein- oder grobrunzelig, neben gerandet, an der Basis ein deutlicher glatter, glänzender Quereindruck, keine Gruben. Hinterleib bei den ♀ ziemlich zusammengedrückt, sehr hoch und kurz, hinten abgerundet, seltner fast abgestutzt; im Umfang fast kreisförmig, an der Basis ein kaum merkliches Stielchen, bei trockenen Exemplaren meist nicht wahrnehmbar; Hinterleib bei den ♂ weit kleiner, niedrig, fast flach zusammengedrückt und fast dreieckig oder hinten abgerundet, deutlich gestielt; Segm. 1. am größten; letztes Bauchsegment (von der Seite gesehen) in Form eines schmalen zugespitzten oder abgestutzten Blättchens oder Stachels wenig vorragend, breiter, als bei Cynips und Andricus. Flügelzellen, wie bei Cynips, die Flügel meist mehr

oder weniger getrübt, oft mit dunkleren Flecken. Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig.

Die einheimischen Arten erzeugen Gallen an den Blättern der Eichen, 1 Art in den Knospen, 1 an den Blättern und den männlichen Blüthenkätzchen.

Von Cynips schon verschieden durch den wenigstens mitten immer kahlen Thorax, dann durch den stärker zusammengedrückten, bei den ♀ ein wenig gestielten Hinterleib, die Gestalt des letzten Bauchsegments der ♀, das längere, weniger gewölbte Schildchen und den Quereindruck an dessen Basis, die Zahl der Fühlerglieder, welche bei Cynips 14 nicht überschreitet, und das Vorkommen beider Geschlechter; von Neuroterus, womit sie in der Zahl der Fühlerglieder (15) meist übereinstimmt, durch den weniger zusammengedrückten, im Umfange fast kreisrunden, bei den ♀ ein wenig gestielten Hinterleib, den meist geringeren Glanz des Mesothorax und Schildchens, den deutlicheren Quereindruck an der Basis des Schildchens, die in der Regel fadenförmigen Fühler und das Vorkommen beider Geschlechter; von Andricus durch die Gestalt des Hinterleibs, die Zahl der Fühlerglieder, welche bei den ♀ von Andricus nur 13—14 beträgt, das breitere letzte Bauchsegment der ♀, und das deutliche Hinterleibsstielchen, wie den sehr stark zusammengedrückten Hinterleib der ♂, und den Quereindruck an der Basis des Schildchens.

Bestimmungstabelle der nassauischen Arten.

A. Schwarz, ohne braungelbe Hinterleibsbasis und ohne braungelbe Flecken am Metathorax.

a. In der Regel 1''' lang; Fühler fadenförmig, nach oben nicht verdickt.

α. Fühler 15gliedrig bei ♀ und ♂, mehrere Basalglieder gelblich; Flügel getrübt mit einem dunkleren Flecken an der Basis der Cubitalzelle 1.; Beine des ♀ gelblich; Hinterleibsstielchen des ♂ etwas länger, als die Hälfte der Hinterhüfte. baccarum *L.* (interruptor *H.*). 1.

β. Fühler des ♀ 14gliedrig, des ♂ 15gliedrig, durchaus schwarz-

braun; Flügel wasserhell, ohne dunklere Flecken; Beine vorherrschend braungelb; Hinterleibsstielchen des ♂ noch nicht halb so lang, als die Hinterhüfte. aprilinus *G.* 2.

b. $^1/_2'''$ und kleiner; Fühler des ♀ nach oben deutlich verdickt, die des ♀ undeutlich 15gliedrig, das Endglied sehr klein, des ♂ deutlich 15gliedrig; Beine größtentheils weißlich, beim ♂ dunkler, mehr schwärzlich; Fühlerglieder 1.—4. oder 5. beim ♀ weißlich, beim ♂ oft weniger Basalglieder, oft nur Glied 3. so gefärbt; Hinterleibsstielchen des ♂ etwa $^1/_3$ oder $^1/_4$ der Hinterhüfte, bei trockenen Exemplaren oft unmerklich; Flügel wasserhell. albipes *n. sp.* 3.

B. Basis des Hinterleibs oder auch noch Flecken des Metathorax braungelb; in der Regel $1'''$; Flügel getrübt und dunkler gefleckt.

a. Nur die Hinterleibsbasis und das Stielchen beim ♀ braungelb, beim ♂ auch noch 2 Flecken des Metathorax; Stielchen des ♂ so lang, als die Hinterhüfte. tricolor *H.* 4.

b. Hinterleib bis zum Ende des Segm. 1. oder doch $^3/_4$ dieses Segm. braungelb.

α. ♂; der ganze hintere Theil des Metathorax und der Hinterleibsrücken bis zum Ende des Segm. 1. braungelb.
dimidiatus *n. sp.* 5.

β. ♀; Hinterleib oben bis $^3/_4$ des Segm. 1. braungelb.
varius *n. sp.* 6.

Beschreibung der Arten.

A. Thorax und Hinterleib ganz schwarz.

1 (45). Sp. baccarum *L.* (interruptor *H.*). Galle № 12. und 24. Rücken des Mesothorax von veränderlicher Sculptur, fein gerunzelt, aber bald dichter, bald weitläuftiger, oft die Runzeln fast auf die Seiten beschränkt, daher der Glanz schwächer oder stärker; schwache Furchen, selten scharf begrenzt; Schildchen in Glanz und Sculptur veränderlich, mehr oder weniger gerunzelt, jedoch immer fein. Flügel mehr oder weniger getrübt, oft fast wasserhell; Adern braun, bald dunkler, bald heller, von

einem mehr oder weniger breiten braunen Saum umgeben, die Basis der Cubitalzelle 1. mit einem braunen Flecken, welcher aber kleiner oder größer, heller oder dunkler ist. Fühler beider Geschlechter 15gliedrig. Beim ♀ ist der Hinterleib gegen das Ende stark zusammengedrückt, höher, als lang; Fühler etwas länger, als Kopf und Thorax, nach oben schwach verdickt; Fühlerglied 1. bis 3. oder 4. und Beine gelblich; Glied 3. verdünnt, meist sehr verlängert, bis zur doppelten Länge von 4., zuweilen aber demselben fast gleich. Beim ♂ ist der Hinterleib sehr klein, sehr zusammengedrückt, fast flach, an der Basis ein Stielchen, etwas länger, als die Hälfte der Hinterhüfte; Fühler sehr dünn, fadenförmig, ohngefähr so lang, als der Körper, die Glieder walzenförmig, dicht an einander schließend; nur Glied 1. und 2. gelblich. An den Beinen Basis der Hüften, die hintersten fast ganz, schwarz, Schenkel, Schienen und Tarsen mehr oder weniger bräunlich. Im Mai und Juni; sehr gemein.

2 (46). Sp. aprilinus *G.* Galle № 33. Mesothorax-Rücken fein gerunzelt, jedoch bald dichter, bald weitläuftiger, daher bald stärker, bald weniger glänzend; Schildchen glanzlos, ziemlich fein gerunzelt; Fühler durchaus schwarzbraun. Fühler des ♀ 14gliedrig, jedoch scheint das Endglied zuweilen getheilt zu sein; fadenförmig, dicker und kürzer, als bei der vorigen Art; Glied 3. wenig verlängert und wenig verdünnt, nicht viel länger, als 4. Beine braungelb, Schenkel an der Basis, Hüften und Schenkelring schwarz. Flügel wasserhell, ohne dunklere Flecken, Adern schwarzbraun. Beim ♂ die Fühler ohngefähr so lang, als der Körper, 15gliedrig, Glied 3 ausgerandet; Stielchen des Hinterleibs nicht halb so lang, als die Hinterhüfte; Beine dunkler. — Variirt mit pechbraunen Fühlern und Flügeladern. Im April. Bei Weilburg und Frankfurt (v. H.).

3 (47). Sp. albipes *n. sp.* Galle № 19 und 20 Diese Art stimmt in der Gestalt der Fühler mit Neuroterus überein, aber die Gestalt des Hinterleibs weiset auf Spathegaster

hin; auch ist sie zweigeschlechtig, dagegen Neuroterus nach Hartig und Giraud immer eingeschlechtig. Eine der kleinsten ächten Cynipiden; $^1/_2$''' und kleiner. Schwarz; Mesothorax und Schildchen glänzend, unter einer guten Loupe betrachtet fein runzelig, beim ♂ glänzender und glätter, die Furchen schwach, nicht scharf begrenzt; Brustseiten größtentheils fast glatt; an der Basis des Schildchens ein glatter Quereindruck, keine 2 Gruben. Flügel wasserhell, Adern braun, die der Endhälfte fast farblos. Beim ♀ Fühler 15gliedrig, aber das Endglied sehr klein, kegelförmig, leicht zu übersehen, Glied 1. bis 4. oder 5. gelblich, die übrigen braun, die oberen Glieder verdickt; Glied 3. bedeutend länger, als 4., die Fühler etwas kürzer, als der Körper. Hinterleib im Umkreis fast rundlich, von den Seiten ziemlich zusammengedrückt, an der Basis ein sehr kurzes, im trockenen Zustande meist nicht wahrnehmbares Stielchen; Endsegment des Bauches (von der Seite gesehen) in Form eines von der Basis an verschmälerten, am Ende zugespitzten Blättchens vorragend, oben behaart. Beine weißlich, Hüften schwarz, Schenkelbasis oft schwärzlich. — Beim ♂ sind die Fühler deutlich 15gliedrig, fadenförmig, so lang oder etwas länger, als der Körper, das Endglied kegelförmig, so lang, als das vorletzte; Glied 3. weit länger, als 4., kaum ausgerandet, nur 3. gelblich. Hinterleib sehr zusammengedrückt, hinten abgerundet, an der Basis ein bei lebenden Exemplaren sehr deutliches, aber kurzes Stielchen (bei getrockneten oft kaum merklich), noch nicht so lang, als der 4te Theil der Hinterhüften oder $^1/_4$—$^1/_3$. Die Schenkel mit Ausnahme der Basis und Spitze schwarzbraun, oft auch die Hinterschienen und Hintertarsen braun. Im Mai und Juni; häufig.

Anm. Diese Art weicht durch die Gestalt der Fühler ab und stimmt darin mit Andricus und Neuroterus überein.

B. Hinterleibsbasis braungelb.

4 (48). Sp. tricolor *H.* Galle № 13 und 21. Das Braungelbe der Hinterleibsbasis beschränkt sich

beim ♀ oft nur auf die Seiten, oft aber verbreitet es sich auch über den Rücken. Mesothorax-Rücken fein gerunzelt, schwach glänzend. Furchen sehr schwach, wenig merklich; Schildchen grob gerunzelt. Hinterleib des ♀ mit einem sehr kurzen braungelben Stielchen; Fühler 15gliedrig, fadenförmig, dünn, wenig kürzer, als der Körper, schwarzbraun, Glied 1. und 2. oder noch Basis von 3. braungelb; Glied 3. sehr verlängert, doppelt so lang, als 4., dieses weit länger, als 5. Beine gelb. Flügel stark getrübt, besonders gegen das Ende, Cubitalzelle 1. und Radialzelle mit einem dunkleren Flecken. Hinterleib des ♂ sehr klein, länger, als hoch, fast flach gedrückt, dreieckig; außer der Hinterleibsbasis noch 2 Flecken des Metathorax braungelb, ebenso das Stielchen; dieses so lang, als die Hinterhüfte; Mesothorax glänzender, als beim ♀; Fühler länger, als der Körper, dünner, als beim ♀, 15gliedrig, Glied 3. sehr lang, grade, nicht ausgerandet. Im Mai und Juni. Weilburg und Frankfurt (v. H.).

5 (49). Sp. dimidiatus *n. sp.* Galle № 15. Nur ♂ bekannt. Dem ♂ der vorigen sehr ähnlich; aber der ganze hintere Theil des Metathorax und der Hinterleibsrücken bis zum Ende des Segments 1. braungelb; die Flügel weniger getrübt. Frankfurt (v. H.).

6 (50) Sp. varius *n. sp.* Galle № 16. Nur ♀ bekannt. Sehr ähnlich tricolor; aber der Mesothorax weit dichter gerunzelt, mit 2 sehr deutlichen scharf begrenzten feinen Furchen, welche nach hinten stark convergiren; die Mittelfurche hinten abgekürzt; über $^3/_4$ des Segm. 1. braungelb. Die Flügel weniger getrübt; an dem Exemplar in der Sammlung des Herrn von Heyden, welches der Beschreibung zu Grunde liegt, fehlt der Kopf. Frankfurt (v. H.).

VII. Trigonaspis.

Zweigeschlechtig. Die eine einheimische Art 1—1$^1/_2$''' lang, schwarz, Hinterleib braunroth, am Ende schwarz.

Fühler des ♀ fadenförmig, 14gliedrig, wenig kürzer, als der Körper, Glied 3. sehr verlängert, unten stark verdünnt, Glied 4. bis 6. fast gleich, viel kürzer als 3.; Fühler des ♂ länger, dünner, borstenförmig, 15gliedrig, Glied 3. sehr lang, stark ausgerandet, gebogen. Rücken des Mesothorax sehr glänzend, glatt, tief gefurcht, kahl; Schildchen grob gerunzelt, mit 2 glänzenden Gruben an der Basis, fast kegelförmig, von oben gesehen dreieckig. Hinterleib des ♀ hoch, am Ende stark zusammengedrückt, hinten abgestutzt, fast dreieckig, letztes Bauchsegm. wenig vorragend, in Form eines hinten schräg abgestutzten Stachels, Rückensegm. 1. fast bis zum Ende des Hinterleibs reichend; Hinterleib des ♂ viel kleiner, mehr zusammengedrückt, mit einem kurzen Stielchen. Flügelzellen, wie bei Cynips. Kiefertaster 5=, Lippentaster 2gliedrig. Gallen an Eichstämmen.

1 (51). Trigonaspis (Cynips) megaptera *Pz.* (crustalis *H.*). Galle № 51. 1—1½‴. Kopf und Thorax schwarz, Hinterleib braunroth, am Ende schwarz. Seiten des Prothorax gestreift, die des Mesothorax glatt, glänzend, die des Metathorax gerunzelt, Sculptur des Thorax=Rückens s. oben. Fühler braun, Glied 1. und 2. braunroth, das Uebrige s. oben. Beine braungelb. Flügel etwas getrübt, Adern braun, um die Queradern braune Flecken, ein solcher auch an der Analader. Im Frühjahr; hier sehr selten. — Nicht zu verwechseln mit den ähnlich gefärbten Arten des Genus Rhodites; besonders das letzte Bauchsegment macht einen Unterschied. (Man vergl. die Gattungs=Merkmale beider).

VIII. Diastrophus.

Zweigeschlechtig. Schwarz, 1‴ oder etwas darüber oder darunter. Fühler fadenförmig, bei den ♀ 13—14=, den ♂ 14= bis 15gliedrig, Glied 3 sehr wenig verlängert, zuweilen selbst kürzer, als 4., bei den ♂ sehr wenig ausgerandet, fast gerade. Rücken des Mesothorax wenigstens mitten kahl, glatt und glänzend, zerstreut punktirt, oder

glanzlos und fein gerunzelt; die Furchen tief, scharf begrenzt; Schildchen grob gerunzelt, kurz, fast halbkugelig, neben runzelig gerandet, an der Basis 2 Gruben, welche meist gerunzelt und wenig glänzend sind. Hinterleib rundlich, oder eiförmig, sehr wenig zusammengedrückt, bei beiden Geschlechtern gleich gestaltet. Segm. 1. am größten, letztes Bauchsegm. gar nicht oder kaum als ein kleines Spitzchen über die Bauchkante vorragend. Flügel wasserhell; Zellen, wie bei Cynips; zuweilen fehlt die Cubitalzelle 2. Kiefertaster 5-, Lippentaster 3gliedrig.

Die Arten erzeugen Gallen an niederen Gewächsen, namentlich Brombeeren und krautartigen Pflanzen, keine an Eichen.

Bestimmungstabelle der Arten.

Alle durchaus schwarz.

A. Beine fast ganz braunroth oder röthlichbraungelb.
  a. Mesothorax glatt und glänzend, unter der Loupe gesehen zerstreut punktirt, Prothorax nicht behaart; Mittelbrustseiten glatt und glänzend; Schildchen unregelmäßig gerunzelt; $^3/_4$—1‴. . . . . Rubi *H.* 1.
  b. Mesothorax sehr fein gerunzelt, weniger glänzend, als bei der vorigen, Prothorax fein anliegend weißlich behaart; Mittelbrustseiten fein längsgestreift; Schildchen längsrunzelig; $^1/_2$—1‴. . . . . . Glechomae *Kaltb.* 2.

B. Beine vorherrschend schwarz; Mesothorax glanzlos, dicht fein gerunzelt; Mittelbrustseiten fein längsgestreift; $^2/_3$—1‴. Scabiosae *G.* 3.

Beschreibung der Arten.

1 (52.). D. Rubi. Galle № 61. Gestalt sehr gedrungen, kurz und dick; Hinterleib rundlich. Ueber den Mesothorax-Rücken s. Tabelle. Flügelschüppchen braunroth; Mittelbrustseiten glatt und glänzend, Vorderbrustseiten längsgestreift, Hinterbrustseiten gerunzelt;

Kopf vorn längsstreifig; Schildchen sehr grob unregelmäßig gerunzelt, an der Basis 2 fast glanzlose fein gerunzelte Gruben. Segm. 1. bedeckt die Hälfte des Hinterleibs. Ueber die Bauchkante ragt das letzte Bauchsegm. mit einem kleinen Spitzchen vor. Fühler des ♀ 13gliedrig, des ♂ 14gliedrig; braun, an der Basalhälfte mehr oder weniger braungelb, kurz und stark, fadenförmig, die Glieder etwas abgesetzt, Glied 3. wenig verlängert, wenig länger, als 4., beim ♂ wenig gekrümmt. Beine s. Tabelle, äußerste Basis der Hüften schwarzbraun. Flügeladern rothbraun; Cubitalzelle 2. oft fehlend, oder sehr klein.

2 (53). D. Glechomae *Kaltb.* Galle № 63. Kopf vorn unregelmäßig längsstreifig. Mesothorax-Rücken s. Tabelle; Flügelschüppchen braun. Prothorax längsrunzelig, fein anliegend weißlich behaart, Mittelbrustseiten dicht fein längsstreifig, nur unter den Flügeln grober und von oben nach unten gestreift. Schildchen grob längsrunzelig, an der Basis 2 tiefe, breite, etwas glänzende Gruben. Hinterleib eiförmig, Segm. 1. bedeckt etwa $^2/_3$ des Hinterleibs, letztes Bauchsegm. gar nicht über die Bauchkante vorragend. Fühler länger und dünner, als bei der vorigen Art, fadenförmig, die des ♀ 14-, des ♂ 15gliedrig, rothbraun, Glied 1. und eine Anzahl Endglieder braun, Glied 3. und 4. gleich oder sehr wenig verschieden, 3. zuweilen etwas kürzer, auch 5. und 6. von 4. sehr wenig verschieden, Glied 3. beim ♂ kaum gebogen. Beine braunroth, Basis der Vorder- und Mittelhüften, die Hinterhüften fast ganz, schwarz. Flügeladern braun; Cubitalzelle 2. fehlend oder nur angedeutet.

3 (54). D. Scabiosae *G.* Galle № 62. Durch den glanzlosen Kopf und Thorax schon hinlänglich von den 2. vorigen verschieden. Mesothorax-Rücken dicht lederartig gerunzelt, Gesicht und Brustseiten gestreift (nadelrissig); Flügelschüppchen schwarz; Schildchen grob gerunzelt, an der Basis 2 große, schwach glänzende oder fast glanzlose Gruben; Metathorax neben graulich behaart. Hinterleib eiförmig, Segm. 1.

bedeckt noch nicht ganz dessen Hälfte; letztes Bauchsegm. mit einem kleinen Spitzchen vorragend. Fühler des ♀ 13-, des ♂ 14gliedrig, länger und dünner, als bei D. Rubi, fadenförmig, schwarzbraun, auf der unteren Seite oft von Glied 4. an dunkelrothbraun, Glied 3. kürzer, als 4., dieses den folgenden gleich, Glied 3. beim ♂ etwas gebogen. Flügeladern braunroth, die Flügel gegen das Ende zuweilen etwas getrübt, Cubitalzelle 2. von gewöhnlicher Größe. Wiesbaden (K.), Frankfurt (v. H.).

Anm. Einige weibliche Exemplare haben 14 Fühlerglieder; die Cubitalzelle 2. soll nach Giraud fehlen, und dadurch, sowie durch den kahlen Metathorax soll sich diese Art von der ähnlichen D. areolatus *G.* unterscheiden. Alle von mir gesehenen Exemplare stimmen mit der Beschreibung, welche Giraud von D. Scabiosae gibt, überein, haben aber die Cubitalzelle 2., letzteres gilt sogar von den Exemplaren, welche mir Giraud mittheilte; die Wespe scheint also in dieser Hinsicht zu variiren.

IX. Rhodites.

Zweigeschlechtig, jedoch die ♂ überaus selten. ½ bis über 1‴. Die ♀ schwarz, mit braunrothem, am Ende schwarzen Hinterleibe, nur bei 1 Art durchaus schwarz, die ♂ schwarz, oder nur mit sehr wenig braunroth an der Hinterleibsbasis. Fühler borstenförmig, nach oben verdünnt; so weit mir bekannt, bei ♀ und ♂ 14gliedrig, lang und dünn. Mesothorax glanzlos oder schwach glänzend, punktirt oder noch außerdem fein gerunzelt, fein behaart, schwach gefurcht; Schildchen der Kegelform sich nähernd, neben nicht gerandet, ohne Gruben an der Basis, oder an deren Seiten mit einer Vertiefung. Hinterleib der ♀ gegen das Ende sehr stark zusammengedrückt, Segm. 1. am längsten; letztes Bauchsegment sehr groß, dreieckig, sehr zusammengedrückt, in eine pfriemenförmige, über das Hinterleibsende hinausreichende Spitze auslaufend; der Hinterleib am Ende stark klaffend. Bei den ♂ ist der Hinterleib viel kleiner,

mehr zusammengedrückt, am Ende abgerundet, das letzte Bauchsegm. sehr klein. Flügel mehr oder weniger getrübt, oft mit dunkleren Flecken, bei den ♂ fast wasserhell. Radialzelle am Flügelrande von einer Ader begrenzt, während bei allen vorhergehenden Gattungen hier sich keine Ader findet; sie hat nicht die schmale, lange Form, wie bei den vorigen Gattungen, sondern ist breit und kurz, die größte Breite ohngefähr der Hälfte der Länge gleichkommend oder wenig kleiner; die Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1. winkelig gebogen, nur bei einer Art einfach bogenförmig; die Cubitalzelle 2. an der Basis der Radialzelle befindlich, d. h. in gleicher Höhe mit dem Ende der Unterrandadern, bei 1 Art fehlend. Kiefertaster 5-, Lippentaster 3-gliedrig.

Die Arten erzeugen Gallen nur an Rosen, unsere einheimischen Arten nur an den wilden Rosenarten, an allen Theilen, mit Ausnahme der Wurzel.

Bestimmungstabelle der nassauischen Arten.

A. Hinterleib des ♀ braunroth, am Ende schwarz.
  a. Beine vorherrschend braunroth oder röthlich braungelb.
    α. Cubitalzelle 2. vorhanden. 1''', auch etwas größer oder kleiner. Rosae *L.* 1.
    β. Cubitalzelle 2. fehlend; $^1/_2$—1'''. Eglanteriae *H.* 2.
  b. Beine vorherrschend schwarz, Cubitalzelle 2. vorhanden; 1'''. Rosarum *G.* 3.
B. Thorax und Hinterleib des ♀ schwarz; Beine vorherrschend röthlichbraungelb; $^2/_3$—1'''. Spinosissimae *G.* 4.

Beschreibung der Arten.

1 (55). R Rosae *L.* Galle № 57. 1''' oder etwas darüber oder darunter. Farbe des ♀ in der Tabelle; das ♂ schwarz, oder an der Basis des Hinterleibs sehr wenig roth. Mesothorax glanzlos, dicht fein punktirt

und gerunzelt, fein graulich behaart; Schildchen grob gerunzelt. Basis des Bauches sehr stark vortretend, fast winkelig. Fühler schwarz, 14gliedrig, dünn, länger, als Kopf und Thorax, Glied 3. sehr verlängert, 3mal länger, als 4., dieses wenig länger, als 5., die Glieder dicht an einander schließend. Basis der Hüften, oft auch Schenkelring und Schenkelbasis schwarz. Flügel dunkel, am dunkelsten in der Radialzelle, hinter derselben und in der Spitzenzelle; Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1. winkelig. Beim ♂ ist der Hinterleib weit kleiner, länglich, niedrig, weniger zusammengedrückt, letztes Bauchsegm. nicht vorragend, nicht in eine Spitze verlängert; Fühlerglied 3. dicker, sehr schwach gebogen; die Beine mehr schwarz, als beim ♀; Flügel fast wasserhell, ohne dunklere Stellen. Im Frühjahr. Das ♂ sehr selten, nicht zu verwechseln mit dem in der Galle häufig als Inquiline wohnenden Aulax Brandtii; letzterer viel kleiner, mit einer einfach bogenförmigen Querader an der Basis der Cubitalzelle 1., die Fühler kürzer, braun oder braungelb (s. weiter hinten).

2 (56). R. Eglanteriae *H.* Galle № 58. Sehr variabel in der Größe 1/2—1'''. Das Roth des Hinterleibs heller, als bei der vorigen, ♂ schwarz, zuweilen mit einem braunrothen Fleckchen an der Hinterleibsbasis. Basis des Bauches beim ♀ weniger vorspringend, als bei der vorigen Art, Hinterleib am Ende fast abgestutzt. Beine röthlichbraungelb, Tarsen braun, oft Basis der Hüften, Schenkelringe und Schenkelbasis schwarz. Flügel schwach getrübt, ohne dunklere Flecken. Fühler länger und dünner, als bei der vorigen, von Körperlänge oder wenig kürzer, schwarz, Glied 3. in der Regel noch nicht 2mal so lang, als 4., oder höchstens 2mal, mehr verdünnt, als bei Rosae. Mesothorax etwas glänzend. Cubitalzelle 2 fehlt, Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1. einfach bogenförmig. Beim ♂ ist der Hinterleib sehr klein, sehr niedrig, stark zusammengedrückt, hinten abgestutzt; Fühler länger und

dünner, Glied 3. gerade, ohne Ausrandung Beine, wie beim ♀; das ♂ sehr selten. Im Frühjahr.

3 (57). R. Rosarum *G.* Galle № 59. Nur ♀ bekannt. Farbe der vorigen, Hinterleib hellbraunroth. Mesothorax etwas glänzend, sehr fein punktirt. Beine schwarz, Kniee und Vorderschienen oder auch noch die Mittelschienen vornen röthlichbraungelb. Flügel schwach getrübt, um die Adern, besonders um die Querader an der Basis der Cubitalzelle 1. dunkler; Flügelschüppchen schwarz. Fühler 14gliedrig, schwarz, Glied 3. noch nicht 2mal so lang, als 4. Selten, meist im Frühjahr, doch auch schon im Herbst.

Anm. Ungefleckte Flügel, wie Giraud angibt, hat diese Art nicht immer; es sei denn, daß ein von mir aus einer kugeligen Galle gezogenes und ein hier gefangenes Exemplar zu einer eigenen neuen Species gehört; sonst stimmen beide ganz mit den Exemplaren überein, welche ich von Giraud selbst erhalten habe.

4 (58). R. spinosissimae *G.* Galle № 60. Nur ♀ bekannt. Durchaus schwarz, auch der Hinterleib, Beine braungelb, Hüften an der Basis schwarz, oder auch noch der Schenkelring und die Schenkelbasis. Mesothorax etwas glänzend, dicht fein punktirt, fein anliegend graulich behaart. Fühler 14gliedrig, Glied 3. sehr verlängert, 2—3mal länger, als 4. Flügel schwach getrübt, um die Adern, besonders die Queradern, braun; Adern braun; Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1. winkelig; Flügelschüppchen schwarz. Im Frühjahr. Sehr selten. — Nicht zu verwechseln mit Aulax caninae, einer gewöhnlichen Inquiline, von Hartig für den Gallenbildner gehalten.

Anm. Der R. Centifoliae *H.* ist bis jetzt in Nassau noch nicht entdeckt worden; 2''' lang; schwarz, Bauch an der Basis braunroth, Flügel mit einem braunrothen Flecken an der Basis der Radialzelle. Ihre erbsengroßen, kugeligen Gallen auf den Blättern der Gartenrose.

X. Aulax.

Zweigeschlechtig. Mehrere Arten sind Inquilinen von Rhodites-Arten (z. B. Brandtii und caninae). Die ♂ häufig.

Unter 1''', bis $^1/_4$''' herunter. Schwarz, oder an der Hinterleibsbasis mehr oder weniger braunroth. Fühler kurz, wenigstens bei den ♀, fadenförmig, oben nicht verdickt; bei den ♀ 12- bis 14gliedrig, bei den ♂ 14- bis 15gliedrig; Glied 3. sehr wenig verlängert oder selbst kürzer, als 4., bei den ♂ wenig gebogen; die Glieder abgesetzt, an der Basis verdünnt. Mesothorax glatt oder fein gerunzelt, glänzend oder glanzlos, deutlich gefurcht, oft fein anliegend behaart. Schildchen kurz und dick, fast halbkugelig. Gesicht und Mittelbrustseiten fein vertieft gestreift (nadelrissig). Hinterleib eiförmig, wenig zusammengedrückt, bei ♀ und ♂ wenig verschieden; Segm. 1. am größten, letztes Bauchsegm. gar nicht oder nur mit einem ganz kleinen Spitzchen über die Bauchkante verlängert; der Bauch schräg bogenförmig abgestutzt; die 2 Klappen des Legestachels schräg aufwärts gerichtet, in Form eines abgestutzten Spitzchens. Flügel wasserhell, ungefleckt, Radialzelle der kurzen breiten Form sich nähernd, die Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1. einfach bogenförmig, nicht winkelig; Cubitalzelle 2. zuweilen fehlend, von der Basis der Radialzelle sehr merklich entfernt; die Radialzelle oft mit einer Ader am Flügelrande.

Gallen erzeugend an krautartigen Pflanzen, nie an Eichen, mehrere leben inquilinisch in Gallen anderer Arten.

Sehr ähnlich den durchaus inquilinischen Gattungen Synergus und Ceroptres; Synergus ist kenntlich an dem kurzen gestreiften Ring zwischen Brust und Hinterleib, Ceroptres an dem gegen Segm. 2. kürzeren Segm. 1. Leicht von den übrigen gallenerzeugenden Gattungen zu unterscheiden durch die einfach bogenförmige, nicht winkelige Querader an dem Ende der Cubitalzelle 1.

Bestimmungstabelle der nassauischen Arten.

A. Rücken des Mesothorax glatt und sehr glänzend.

a. Hinterleib braunroth, am Ende schwarz; $^{2}/_{3}$''' und kleiner.
Potentillae *Vill.* (splendens *H.*). 6.
b. Hinterleib schwarz; $^{1}/_{3}$'''. laevigatus *n. sp.* 5.

B. Rücken des Mesothorax fein gerunzelt oder dicht punktirt, wenig glänzend oder glanzlos.
a. Hinterleib ganz schwarz.
aa. Schenkel vorherrschend schwarz; Fühler schwarz; Radialzelle ohne Ader am Flügelrande; $^{2}/_{3}$''' und kleiner.
α. Mesothorax und Schildchen querrunzelig; Fühler des ♀ 13gliedrig, Glied 3. kürzer, als 4.
Jaceae *n. sp.* (an patens *H.*). 3.

β. Mesothorax und Schildchen lederartig gerunzelt; Fühler des ♀ 12gliedrig, Glied 3. so lang, als 4., des ♂ 14gliedrig. affinis *n. sp.* 4.
bb. Schenkel ganz oder vorherrschend braungelb oder röthlichbraungelb.
aaa. An den Mittelbrustseiten eine glatte glänzende Stelle; Fühler braun, der ♀ 12=, der ♂ 14gliedrig; $^{1}/_{4}$—$^{3}/_{4}$'''.
caninae *H.* 2.

bbb. Keine glatte Stelle an den Mittelbrustseiten, diese durchaus fein längsstreifig.
α. Die Radialzelle am Flügelrande von einer Ader begrenzt; Fühler der ♀ 12gliedrig, auf der oberen Seite braun, auf der unteren rothbraun, Glied 1. und 2. schwarz, die der ♂ 14gliedrig, braungelb, Endglied braun, $^{1}/_{3}$—$^{3}/_{4}$'''. Brandtii *H.* 1.

β. Die Radialzelle am Flügelrande ohne Ader oder nur an der Basis eine solche.
αα. Fühler 14gliedrig.
ααα. Fühler braun, Glied 1. und 2. braungelb, oder röthlichbraungelb; Radialzelle ohne Ader am Flügelrande; $^{2}/_{3}$''' und kleiner.
Rhoeadis *Kl.* ♀ var 9.
βββ. Fühler röthlichbraun, Glied 1. und 2. schwarz;

am Flügelrande eine Ader an der Basis der Radialzelle; $^1/_2$—$^2/_3$‴. Sabaudi *H.* ♂ 8.

ββ. Fühler 15gliedrig, dunkelbraun, Glied 1. und 2. schwarz, Radialzelle ohne Ader am Flügelrande; $^1/_2$‴ und kleiner. Rhoeadis *Kl.* ♂ 9.

b. Hinterleib an der Basis mehr oder weniger braunroth, selten braungelb, oder nur die Bauchseite braunroth.

aa. Basis des Hinterleibs braunroth oder braungelb.

α. Basis des Hinterleibs braunroth; $^1/_2$—$^2/_3$‴.

αα. Fühler der ♀ 13gliedrig, die der ♂ 14gliedrig.

ααα. Fühler braun. Hieracii *B.* ♀, ♂ 7.

βββ. Fühler braunroth, am Ende braun.
Sabaudi *H.* ♀ 8.

ββ. Fühler des ♀ 14gliedrig, braun, Glied 1. und 2. braungelb oder röthlichbraungelb.
Rhoeadis *Kl.* ♀ 9.

β. Hinterleibsbasis braungelb; $^1/_4$‴. parvulus *n. sp.*

bb. Nur die Bauchseite braunroth, Rücken schwarz; $^1/_2$‴.
rufiventris *n. sp.*

Beschreibung der Arten.

Vorbemerkung. Die Radialzelle mit einer Ader am Flügelrande heißt geschlossen, die ohne Ader offen; wenn sie hier nur an der Basis eine Ader hat, halbgeschlossen.

I. Hinterleib ganz schwarz.

1 (59). A. Brandtii *H.* Inquiline des Rhodites Rosae. Mesothorax-Rücken glanzlos, dicht lederartig gerunzelt, fein anliegend graulich behaart, wie auch das Gesicht, dieses mit einem Mittelkiele; Mittelbrustseiten fein längsstreifig ohne eine glatte Stelle. Endglied der Fühler beim ♀ so lang, als die 2 vorhergehenden zusammen, Glied 3. etwas kürzer, als 4., oder etwa so lang, zuweilen scheint das lange Endglied getheilt zu sein; beim ♂ Glied 3. etwas gebogen und ausgerandet. Beine braungelb oder röthlichbraungelb, Hüften und Krallen schwarz. Flügel etwas getrübt

wasserhell, Radialzelle geschlossen, Adern blaßbraun, Flügelschüppchen braungelb. Im Frühjahr. Nicht zu verwechseln mit Rhodites Rosae ♂; sehr ähnlich der folgenden.

2 (60). A. caninae *H.* Inquiline des Rhodites Eglanteriae und spinosissimae. Hartig hielt sie für den Erzeuger der Galle des letzteren; den Gallenbildner entdeckte Dr. Giraud zu Wien. Mesothorax und Gesicht, wie bei der vorigen; charakteristisch ist die glatte glänzende Stelle an den Mittelbrustseiten, ferner die sehr glänzenden glatten Hinterhüften. Endglied der Fühler beim ♀ so lang, als die 2 vorhergehenden zusammen, Glied 3. so lang, als 4., beim ♂ gebogen und ausgerandet. Beine wie bei der vorigen, aber die Hüften sehr glatt und glänzend. Flügel ganz wasserhell, Adern sehr blaß bräunlich, Radialzelle geschlossen, Flügelschüppchen braungelb. Im Frühjahr. — Von der vorigen verschieden schon durch die Farbe der Fühler (s. Tabelle) und die glatte Stelle an den Mesothorax-Seiten.

3 (61). A. Jaceae *n. sp.* (vielleicht = patens *H.*). Galle № 67. Nur ♀ bekannt. Mesothorax-Rücken glanzlos; wie das Schildchen, quergerunzelt. Fühler schwarz, 13gliedrig, Glied 3. etwas kürzer, als 4. Hüften, Schenkelring und der größere Theil der Schenkel schwarz, Schienen röthlichbraungelb, die hintersten, oft auch die übrigen mehr oder weniger schwarz, ebenso mehrere Endglieder der Tarsen; oft die Mittel- und Hinterbeine fast ganz schwarz. Flügeladern braun, Flügelschüppchen schwarz; Radialzelle offen. Im September; Soden (v. H.).

Anm. Bei einem Exemplar scheinen die 2 Endglieder verwachsen.

4 (62). A. affinis *n. sp.* ♀, ♂. Der vorigen zum Verwechseln ähnlich, aber verschieden: 1) durch die lederartige Runzelung des Mesothorax-Rückens und Schildchens; 2) die beim ♀ 12gliedrigen (beim ♂ 14gliedrigen) Fühler, welche länger sind, als der Körper; 3) die gleiche Länge des Fühlerglieds 3. und 4. Beim ♀ sind Hüften, Schenkelring und Schenkel schwarz, letztere am Ende braunroth, besonders die

Vorderschenkel, Schienen und Tarsen braunroth, Mittel- und Hinterschienen dunkler, Endglied der Tarsen braun, an den Hinterbeinen fast alle Tarsenglieder; beim ♂ die Mittel- und Hinterbeine, mit Ausnahme der Kniee, schwarz, an den Vorderbeinen die Schienen und die Basis der Tarsen braunroth. Frankfurt (v. H.).

Anm. Auch diese Art gleicht sehr dem A. patens *H.*; allein bei der sehr kurzen Diagnose läßt sich nicht entscheiden, ob eine der 2 vorhergehenden Arten, und welche mit patens *H.* identisch ist.

5 (63). A. laevigatus *n. sp.* Nur ♀. Scheitel, Mesothorax und Brustseiten glatt und sehr glänzend; Gesicht fein behaart, getielt. Fühler hell röthlichbraun, die 5 letzten Glieder braun, 13gliedrig, Endglied so lang, als die 2 vorhergehenden, Glied 3. etwas länger, als 4. Beine röthlichbraungelb, nur das Endglied der Tarsen schwarz. Flügeladern braun, Flügelschüppchen braungelb, Radialzelle offen.

II. Hinterleib an der Basis braunroth oder braungelb, oder der Bauch braunroth.

6 (64). A. Potentillae *Vill.* (splendens *H.*). Galle № 66. Durch den glatten, sehr glänzenden Scheitel und Mesothorax-Rücken von den 3 folgenden verschieden. Gesicht gekielt. Fühler braun, Basis braungelb, beim ♀ 13-, beim ♂ 14gliedrig, Glied 3. beim ♀ etwas länger, als 4., Endglied so lang, als die 2 vorhergehenden, beim ♂ Glied 3. etwas gebogen. Flügeladern braun, Radialzelle nur an der Basis am Flügelrande geschlossen, Flügelschüppchen braungelb. Beine röthlichbraungelb, nur Endglied der Tarsen schwarz. Segment 1 bedeckt den größten Theil des Hinterleibs, Segm. 2. sehr klein.

7 (65). A. Hieracii *B.* Galle № 64. Das Braunrothe der Hinterleibsbasis ist bald mehr, bald weniger verbreitet, so daß am Hinterleib bald die braunrothe, bald die schwarze Farbe vorherrscht. Mesothorax-Rücken glanzlos, fein lederartig gerunzelt, fein anliegend behaart. Fühler dunkel-

braun, die des ♀ 13gliedrig, Glied 3. so lang, als 4., Endglied so lang, als die 2 vorhergehenden, die des ♂ 14gliedrig, Glied 3 etwas gekrümmt. Beine röthlichbraungelb, Hüften, Schenkelring und Schenkelbasis schwarz. Flügel wasserhell, Adern sehr blaß bräunlich, Radialzelle nur an der Basis am Flügelrande geschlossen. Segm. 1 bedeckt noch nicht die Hälfte des Hinterleibs und ist nicht viel größer, als 2.

8 (66) A. Sabaudi *H.* Galle № 65. Von der vorigen durch die röthlichbraunen Fühler verschieden; nur gegen das Ende sind sie auf der oberen Seite braun. Hüften und Schenkelringe nicht ganz schwarz, Schenkelbasis nicht immer schwarz; Flügeladern dunkler.

9 (67). A. Rhoeadis *B.* Galle № 68. Die Farbe des Hinterleibs variirt beim ♀, die Basis ist oft in größerer oder geringerer Ausdehnung braunroth, oft aber der ganze Hinterleib schwarz, beim ♂ immer schwarz. Scheitel und Mesothorax glänzend, fein anliegend behaart, sehr fein punktirt. Segm. 1 bedeckt etwas mehr, als die Hälfte des Hinterleibs. Fühler des ♀ 14gliedrig, des ♂ 15gliedrig, braun, beim ♀ Glied 1. und 2., oder auch noch 3., wenigstens an der Basis, braungelb, Glied 3. wenig länger, als 4., beim ♂ kaum gebogen. Beine braunroth, Basis der Hüften, Schenkelring und oft Schenkelbasis schwarz oder schwärzlich. Flügeladern braun, Radialzelle offen.

Anm. Hartig beschreibt noch einen A. minor, dessen Galle sich ebenfalls in den Kapseln des Papaves Rhoeas befinden soll. Die Wespe ist kleiner, als A. Rhoeadis, aber derselben sehr ähnlich; die Fühler des ♀ nach Hartig nur 13gliedrig (Hartig zählt die kleine Fühlerwurzel noch als Glied mit, daher heißen sie 14gliedrig). Bei A. Rhoeadis gibt er die Gliederzahl bei ♀ und ♂ als gleich an, während doch das ♂ 1 Glied mehr hat.

10 (68). A. rufiventris *n. sp.* Nur ♂. Durch den braunrothen Bauch des schwarzen Hinterleibs ausgezeichnet. Mesothorax glanzlos, sehr fein gerunzelt. An der Basis des Hinterleibs ein deutliches Stielchen, wenn auch sehr kurz. Fühler hellbraun, 14gliedrig, Glied

3. ohngefähr so lang, als 4., umgekehrt kegelförmig, etwas gebogen. Beine röthlichbraungelb, Hüften mit Ausnahme der Spitze, Basis des Schenkelrings und der Schenkel schwarz. Flügeladern braungelb, Radialzelle offen.

11 (69). A. parvulus *n. sp.* Nur ♀. Die kleinste Art, $1/4'''$. Ausgezeichnet durch die neben braungelbe Basis des schwarzen Hinterleibs. Scheitel und Mesothorax glänzend, sehr schwach gerunzelt, fein anliegend behaart. Segm. 1. fast kürzer, als 2. Hinterleib rundlich, sehr glänzend. Fühler braun, 14gliedrig, Glied 3. bedeutend kürzer, als 4., umgekehrt kegelförmig. Beine braungelb, Krallen schwarz. Flügeladern braun, Radialzelle offen.

Systematische Zusammenstellung der Gattungen und Arten der nassauischen gallenerzeugenden Cynipiden.

Vorbemerkung. Die eingeklammerte Zahl weist auf die Nummer der Galle hin.

I. Cynips.

1 (1). scutellaris *Ol.* (folii *H.*).
2 (2). longiventris *H.*
3 (4). agama *H.*
4 (3.) divisa *H.*
5 (5). disticha *H.*
6 (32). gemmae *L.* (fecundatrix *H.*).
7 (34). globuli *H.*
8 (52). corticis *L.*
9 (53). rhizomae *H.*
10 (37). collaris *H.*
11 (36). autumnalis *H.*
12 (42). ferruginea *H.*
13 (35). glandulae *H.*
14 (55). radicis *F.*
15 (51). corticalis *H.*
16. bimaculata *n. sp.*

17. nitida *n. sp.*
18 (46). Kollari *H.*

II. Biorhiza.

19 (56). aptera *F.*
20 (6). renum *G. H.*

III. Neuroterus.

21 (10). Réaumuri *H.*
22 (8). lenticularis *Ol.* (Malpighi *H.* longipennis *F.*).
23 (9). laeviusculus *n. sp.* (an lenticularis var.).
24. attenuatus *n. sp.* (an lenticularis var.).
25. nigricornis *n. sp.* (an Réaumuri var.).
26. striatus *n. sp.* (an lenticularis var.).
27. pallipes *n. sp.*
28 (7). ostreus *G. H.*

IV. Andricus.

29 (18). curvator *H.*
30. laevigatus *n. sp.* (an curvator var.).
31 (48). inflator *H.*
32. obscurus *n. sp.* (an testaceipes *H.*).
33 (22). testaceipes *H.*
34 (27). pedunculi *n. sp.*
35 (23, 49). noduli *H.*
36. flavipes *n. sp.*
37. fulviventris *n. sp.*
38. rufiventris *n. sp.*
39 (17). perfoliatus *n. sp.*
40. fasciatus *n. sp.*
41 (26). flavicornis *n. sp.*
42 (50). ramuli *L.*
43 (25). quadrilineatus *H.*

V. Teras.

44 (45). terminalis *F.*

VI. Spathegaster.

45 (12). baccarum *L.*
46 (33). aprilinus *G.*

47 (19, 20). albipes *n. sp.*
48 (13, 21). tricolor *H.*
49 (15). dimidiatus *n. sp.*
50 (16). varius *n. sp.*

VII. Trigonaspis.

51 (51). megaptera *Pz.* (crustalis *H.*).

VIII. Diastrophus.

52 (61). Rubi *H.*
53 (63). Glechomae *Kaltb.*
54 (62). Scabiosae *G.*

IX. Rhodites.

55 (57). Rosae *L.*
56 (58). Eglanteriae *H.*
57 (59). Rosarum *G.*
58 (60). spinosissimae *G.*

X. Aulax.

59. Brandtii *H.*
60. caninae *H.*
61 (67). Jaceae *n. sp.* (an patens *H.*).
62. affinis *n. sp.*
63. laevigatus *n. sp.*
64 (66). Potentillae *Vill.*
65 (64). Hieracii *B.*
66 (65). Sabaudi *H.*
67 (68) Rhoeadis *B.*
68. rufiventris *n. sp.*
69. parvulus *n. sp.*

II. Abschnitt.

Die nassauischen Cynipiden-Gallen.

Vorbemerkung. Wo kein Fundort bemerkt ist, sind die Gallen von mir bei Weilburg gesammelt worden, die meisten derselben hat auch Herr Senator von Heyden, bei Frankfurt gesammelt; eine ziemliche Anzahl sind bis jetzt nur von demselben

bei Frankfurt und im südöstlichen Nassau entdeckt worden, dem Fundort ist v. H. beigefügt; einige hat Herr Professor Kirschbaum bei Wiesbaden gefunden, hier ist K. beigefügt.

I. An Eichen.

A. Auf den Blättern.

a. Auf der unteren Blattseite, nicht durch das Blatt gewachsen.

1. Cynips scutellaris *Ol.* (folii *H.*, nicht folii *Lin.*). Die größte unserer Eichenblattgallen, und eine der häufigsten. Kugelig, glatt oder schwach höckerig, die Höckerchen aber nicht kreisförmig geordnet, bis 7''' im Durchmesser, weich und saftig, frisch grün oder gelblich, oft auf einer Seite schön roth, einkammerig. Oft in der Größe sehr zurückbleibend, nur 1—4''' im Durchmesser erreichend, dann von Inquilinen oder Parasiten besetzt; auch oft in diesem Falle in der Gestalt abändernd, mit vielen spitzen oder rundlichen Höckerchen, aber nicht kreisförmig geordnet. Im Anfang des Herbstes. Die Wespen im Herbst oder nächsten Frühjahr. Häufig von Arten der inquilinischen Cynipiden-Gattung Synergus und von Pteromalinen bewohnt.

2. Cynips longiventris *H.* Fast kugelig, länger, als hoch, bis etwas über 3''' im Querdurchmesser, frisch meistens grün oder gelb mit rothen kreisförmigen Binden, aber auch oft einfarbig grün oder gelb, glatt oder mit kreisförmig gestellten Höckerchen oder schmalen Leisten besetzt. Nicht selten in der Größe sehr zurückbleibend, oft kaum 1''' erreichend, dann sehr zierlich mit kreisförmig geordneten rundlichen Höckerchen besetzt, in diesem Falle von Inquilinen oder Parasiten bewohnt. Einkammerig. Härter, als die vorige. Im Anfang des Herbstes; die Wespe im Herbst oder nächsten Frühjahr. Nicht sehr häufig, meistens von Inquilinen oder Parasiten bewohnt.

3. Cynips divisa *H.* Fast kugelig, oben etwas

flach= oder eingedrückt, bis 2''' im Durchmesser, glatt und glänzend, gelblich, oft schön roth, hart, einkammerig. Häufig sehr klein bleibend, wegen inwohnender Parasiten oder Inquilinen. Oft in großer Menge auf demselben Blatte, und oft eine große Menge Blätter eines Strauches oder Baumes damit besetzt. Die Wespe im Frühjahr.

4. Cynips agama *H.* Länglich rund, seltner fast kugelig, etwas warzig, an der aufsitzenden Basis etwas eingedrückt, dadurch nach Loslösung nierenförmig, bis $1^1/_2$''' lang, trocken gelblich, bräunlich, weißlich, glanzlos, einkammerig. Ebenfalls oft sehr klein bleibend, wegen Inquilinen oder Parasiten. Im Herbst reif; die Wespe im Frühjahr. Nicht häufig.

5. Cynips disticha *H.* Mehr oder weniger abgestutzt=kegelig, oder fast walzenförmig, entweder unten oder oben breiter, am Ende eingedrückt mit einer nabelförmigen Erhöhung im Eindrucke, ringsherum ein wulstiger gefurchter Rand, auch die Seiten meist gefurcht, oft etwas kantig, 1—2''' im Durchmesser. Hart, glänzend, braungelb. Durch eine horizontale Scheidewand zweifächerig, aber nur 1 Fach von der Larve des Gallenbildners bewohnt, oft jedoch mehrere Parasiten in einer Galle. Im Herbst reif, die Wespe im Frühjahr. Sehr von Parasiten und Inquilinen heimgesucht.

6. Biorhiza renum *H. G.* Klein, nur höchstens 1''' Durchmesser, hart, unregelmäßig rundlich, oft nierenförmig, zuweilen spitz höckerig, frisch anfangs gelbgrün oder gelblich, später ganz oder theilweise schön lebhaftroth; mit dünner, aber harter Wand, welche die Larvenhöhle umschließt. Oft in Menge, zu 50 und darüber, auf der Unterseite eines Blattes. Reif von den Blättern abfallend, gegen Mitte October oder November. Die von den Larven des Gallenbildners besetzten werden schwärzlich und nehmen eine regelmäßige Eiform an, während die von Inquilinen oder Parasiten bewohnten ihre ursprüngliche Gestalt und Farbe behalten. Im letzteren Falle enthält eine Galle oft mehrere Larven, von der Biorhiza aber immer

nur eine. Die Galle hat Hartig zuerst beschrieben, das Insekt aber Giraud.

7. Neuroterus ostreus *H. G.* Ebenfalls sehr klein, höchstens 1''', fast nur an der Hauptrippe, an deren Seiten, länglich rund, oder fast kugelig, oder nierenförmig, gelb, oft mit zierlichen rothen Flecken; hart, mit dünner Wand, welche die Larvenhöhle unmittelbar begränzt. Jung von einer häutigen Hülle umgeben, welche sich bald in der Mitte muschelartig spaltet und später bis auf eine kleine Spur abfällt. Im Herbst reif. Fast immer von Inquilinen oder Parasiten bewohnt, daher die Wespe trotz des häufigen Vorkommens der Galle sehr selten. Ich habe sie nie ziehen und nie fangen können. Die Galle beschrieb zuerst Hartig (Cynips ostria), das Insekt Giraud.

8. Neuroterus lenticularis *Ol.* (Malpighii *H.*, longipennis *F.*). Scheibenförmig, kreisrund, 1''' oder etwas mehr im Durchmesser, mit flachem Rande, nach der Mitte sich wenig erhebend, in der Mitte eine nabelförmige Erhöhung, an der mit einer kleinen Stelle aufsitzenden Basis ausgehöhlt, gelblichgrün, mit rothen kurzen Haarbüscheln zierlich besetzt, von oben nach unten fein gestreift. Im Herbst reif. Oft die ganze untere Blattseite dicht mit diesen Gallen besetzt, und häufig mit der folgenden Galle untermischt. Aendert ab in Gestalt und Behaarung; oft ist der Rand zierlich aufgebogen, besonders bei jungen, daher eine schöne Schüsselform bildend; oft dicht mit bräunlichen längeren Haaren besetzt (wenn nicht eigene Art); auch finden sich unregelmäßig gelappte glatte flache oder schüsselförmige Gallen, grün, gelblich oder roth, auf der unteren Blattseite, zuweilen selbst auf der oberen, Varietät oder selbstständige Art. Die Wespe schon im März, legt die Eier in Knospen. Die mit den noch am Baum sitzenden Blättern gesammelten Gallen scheinen noch nicht reif genug zu sein, um Wespen daraus zu ziehen; denn erst einmal gelang mir dieses; noch nie erhielt ich Parasiten oder Inquilinen.

9. Neuroterus laeviusculus *n. sp.* Vielleicht nur

Varietät der vorigen; dieselbe Gestalt und Größe, aber unbehaart, oben und an der Basis gewölbt, sehr fein gestreift. Bei Frankfurt (v. H.)

10. Neuroterus Réaumuri *H.* Eine der zierlichsten Gallen. Flach, scheibenförmig, kreisrund, 1''' im Durchmesser, am Rande ein ringförmiger Wulst, dicht mit feinen seidenartigen anliegenden Haaren quer besetzt, mitten eine kreisförmige Vertiefung; röthlich oder bräunlich; sehr ähnlich einer Art Hemdenknöpfchen. Oft die ganze untere Blattseite dicht damit besetzt, häufig mit lenticularis. Im Herbst reif; die Wespe zeitig im Frühjahr. Ueber die Zucht der Wespe aus der Galle gilt dasselbe, wie bei lenticularis; ich zog sie nur in einem Jahre.

11. Auf der Mittelrippe sitzt zuweilen die Galle von Spathegaster albipes *n. sp.* (s. № 19).

b. Auf der unteren Blattseite, aber durch das Blatt hindurchgewachsen, daher auch oben sichtbar.

12. Spathegaster baccarum *L.* (interruptor *H.*). Eine der häufigsten und frühesten Gallen; im Mai sogleich nach dem Ausschlagen der Blätter. Kugelig, 2—3''' im Durchmesser, sehr weich und saftig, durchscheinend, mit der flachen Basis durch das Blatt gewachsen, daher diese oben sichtbar, hell grün, seltner roth gefleckt oder gestreift oder durchaus roth. Zuweilen ist die Basis mehr oder weniger gewölbt; zuweilen 2 Gallen verwachsen. Sehr rasch sich entwickelnd; schon nach einigen Wochen, im Mai oder Anfangs Juni erscheint die Wespe. Die nämliche Galle findet sich auch an den Stielen der männlichen Kätzchen, hier oft traubenförmig gehäuft. Trocken ist sie meist durchaus zusammengeschrumpft und unkenntlich. In der Regel ist sie einkammerig und eine Galle liefert immer nur 1 Gallenbildner, aber zuweilen mehrere Inquilinen oder Parasiten.

13. Spathegaster tricolor *H.* Hartig beschreibt nur die Wespe. Gleichzeitig mit der vorigen und sich eben-

so rasch entwickelnd; schon auf den kaum aus der Knospe hervorgebrochenen Blättern sichtbar. Galle meist auf der unteren Blattseite mit durchgewachsener Basis, aber auch am Blattrande und an den Blattstielen. Kugelig, 1—2‴; reif sehr weich und saftig und durchscheinend, jung härter und undurchsichtig; jung meist schön weiß oder röthlich oder weiß und röthlich, mit zahlreichen rothen, seltner weißen abstehenden Haaren besetzt, dann eine der zierlichsten Gallenbildungen; später ganz oder fast ganz kahl werdend, weiß oder grünlich. Zuweilen 2 verwachsen. Die Wespe im Mai oder Anfangs Juni. Oft sehr häufig; so oft ich auch die Wespe zog, erhielt ich selten Parasiten oder Inquilinen daraus, fand in einer geöffneten eine Schmarotzerlarve, welche an einer Puppe des Spathegaster saß.

14. In der Sammlung des Herrn von Heyden findet sich eine bei Bingen gesammelte Galle, im zusammengeschnurrten Zustande, der vorigen ähnlich, aber nach einer dabei stehenden Bemerkung doch wohl verschieden; nach derselben ist die auf der obern Seite sichtbare Basis braun und hart, auf der unteren Seite die Galle weicher und fast beutelförmig. Jedenfalls von einem Spathegaster.

15. Spathegaster dimidiatus *n. sp.* Im trockenen Zustande in der Sammlung des Herrn von Heyden. Unregelmäßig rundlich, halb auf der oberen, halb auf der unteren Blattseite sitzend, beiderseits gewölbt, von einem bräunlichweißen glanzlosen Ueberzuge dicht bedeckt, 2‴ im Durchmesser, einige Exemplare auf der Oberfläche, besonders unten, mit erhöhten, zusammenfließenden Streifen. Die Galle besteht aus einer blasenartigen dünnen Hülle, welche eine geräumige Höhle umschließt mit einer kleinen braungelben, nierenförmigen Innengalle. Die Wespe aus der Galle im Juni gezogen. Bei Soden. Ganz ähnliche fand Herr von Heyden im October bei Baden-Baden, mit glatter Oberfläche.

16. Spathegaster varius *n. sp.* Bei Frankfurt (v. H.). Fast halbkugelig, am obern Ende eine kleine Vertiefung, darin eine kleine Warze. Auf der untern Seite schwach gewölbt, und hier das Ausgangsloch der daraus gezogenen Wespe, welche in der Sammlung des Herrn von Heyden dabei steckt. Die Galle steckt an einer Nadel ohne das Blatt, worauf sie saß; höchst wahrscheinlich war sie aber durchgewachsen.

17. Andricus perfoliatus *n. sp.* Diese Wespe zog Herr von Heyden im Juni aus einer bei Frankfurt gesammelten Galle, welche aber nicht dabei steckt; jedoch ist auf einem dabei steckenden Zettel bemerkt: Réaumur, tom. III. tab. 35. fig. 5. Die hier abgebildete Galle ist kaum von der unter № 15 beschriebenen zu unterscheiden. Nach Réaumur (pag. 429) zeigen sich diese Gallen schon im April auf den Eichenblättern, ihre völlige Größe erreichen sie im Mai, viele die Größe einer Haselnuß. Auf beiden Blattseiten fast gleich vorragend, der Umfang meist kreisrund, oder länglich, jede der Hälften etwas kegelförmig; die Dicke der Wand fast nur von doppelter Blattdicke. Inwendig eine kleine nierenförmige kastanienbraune holzige Innengalle. Sie scheint den Ueberzug der Galle № 15 nicht zu besitzen, sondern grün zu sein, wie ich eine solche auch hier fand. Eine von Herrn von Heyden bei Baden-Baden gesammelte Galle ist wohl identisch damit.

c. Am Blattrande.

18. Andricus curvator *H.* Unregelmäßig rundlich, 2‴ oder etwas darüber, grün, von der verdickten umgeschlagenen Blattsubstanz gebildet, meist neben an der Mittelrippe, bis zu welcher das Blatt sich umgeschlagen hat; der Rand ist verkrümmt. Die Galle besteht aus einer dünnen Wand, welche eine Höhlung umschließt, auf deren Boden eine kleine holzige braungelbe ovale Innengalle sitzt. Im Mai, die Wespe im Juni. Sehr häufig.

19. Spathegaster albipes *n. sp.* Die kleinste nassauische Galle, nur $1/2'''$ lang, oder noch kleiner, länglich, in der Mitte meist ein Wärzchen, reif gelb, unter der Loupe betrachtet dicht mit sehr kleinen Höckerchen besetzt, jung grün und abstehend weiß behaart, die Haare aber verlieren sich allmählig; zuweilen aber bleiben sie; mit der langen Seite dem Blattrande angewachsen, welcher an dieser Stelle gekrümmt ist und wie ausgefressen erscheint, oft fehlt die Blattsubstanz bis zur Mittelrippe, so daß dann die Galle dieser angewachsen ist und in einem bis zur Mittelrippe reichenden Ausschnitte sitzt, zuweilen auf der Mittelrippe eines unversehrten Blattes. Sie besteht aus einer sehr dünnen holzigen Schale, welche die Larvenhöhle unmittelbar umschließt. Sie findet sich auch an den Blattstielen, zuweilen selbst an einer Knospenschuppe oder einem Zweige, in den Blatt- und Zweigwinkeln, oft mehrere beisammen, ja selbst an der Galle des Spathegaster baccarum. Eine der frühesten und sich am raschesten entwickelnden Gallen; gleich mit dem Ausschlagen der Blätter vorhanden, in einigen Tagen reif; die Wespe in der Mitte des Mai. Mitte Juni finden sich noch viele dieser Gallen, aber meist von Inquilinen oder Parasiten besetzt. Sehr häufig; oft mit Spathegaster baccarum auf demselben Blatte. Ich zog auch eine Art Synergus daraus, kleiner, als alle übrigen hier vorkommenden, und eine sehr kleine Pteromaline, beide Arten im Juni.

B. An Blattstielen.

20. Die Galle des Spathegaster albipes (№ 19) findet sich ausnahmsweise an Blattstielen.

21. Auch Spathegaster tricolor (№ 13) sitzt nicht selten an einem Blattstiele.

22. Andricus testaceipes *H.* Die Galle besteht in einer Anschwellung des Blattstieles, in dessen erweiterter Markhöhle die Larvenhöhle sich befindet.

Die Wespe im August, die Galle ohne Zweifel im Anfang des Sommer oder im Frühjahr. Die Galle in der Sammlung des Herrn von Heyden. Aehnliche Anschwellungen zeigt die Mittelrippe, vielleicht die nämliche Galle.

23. Andricus noduli *H.* In der Regel besteht diese Galle aus Anschwellungen der jungen Zweige, aber sie findet sich zuweilen an Blattstielen als eine Anschwellung an deren Basis.

C. An den männlichen Blüthenkätzchen.

24. Spathegaster baccarum *L.* Meist auf den Blättern (№ 12), oft aber auch an den Stielen der männlichen Kätzchen, häufig viele traubenförmig beisammen.

25. Andricus quadrilineatus *H.* Diese Wespe schnitt Herr von Heyden aus Gallen an männlichen Eichenkätzchen im völlig entwickelten Zustande. Oval, $1^1/_2$''' lang, braun, oft rothbraun, mit unregelmäßigen in einander laufenden dicken abgerundeten Längsrippen und schmalen vertieften Zwischenräumen, ohne einen Stiel auf den Kätzchenstielen sitzend, kahl, am Ende abgerundet, ohne Warze daselbst. Von außen umgibt sie eine dicke holzige Rinde, unter welcher eine glatte dünne holzige Schale liegt, die Larvenhöhle umschließend. Herr von Heyden fand in Gallen, welche er 2 Jahre lang aufbewahrt hatte, noch lebende ausgewachsene Larven. Mehrere lieferten einen Synergus.

26. Andricus flavicornis *n. sp.* Aus Gallen von ganz ähnlicher Gestalt von Herrn von Heyden gezogen. Die Galle kann ich im trockenen Zustande von der vorigen nicht unterscheiden.

27. Andricus pedunculi *n. sp.* Der vorigen Galle sehr ähnlich, kahl, ungestielt, braun, etwas röthlich, von derselben Gestalt und Größe, wie die vorige, aber mit schmalen, scharfen, weit von einander abstehenden Rippen. Frankfurt (v. H.).

28. Andricus ambiguus *n. sp.* Sehr ähnliche, etwas

kleinere, fand ich bei Weilburg an Eichenkätzchen, ebenfalls kahl und ungestielt, breit oval, der Kugelform sich nähernd, dunkel rothbraun, mit unregelmäßigen, wellenförmigen, schmalen und scharfen Längsrippen. Ich zog einen Synergus daraus; der Gallenbildner unbekannt.

29. Andricus verrucosus *n. sp.* Andere von Herrn von Heyden bei Frankfurt gesammelte Kätzchengallen sind ebenfalls breit oval, 2‴ lang, 1½‴ breit, sehr gewölbt, hellbraun, am Ende mit einem abgesetzten Spitzchen oder Wärzchen, an den Seiten mit zerstreuten Höckerchen, hin und wieder zu gekrümmten Längsrippen zusammenfließend. Aus ihnen entwickelte sich ein Synergus; die Erzeugerin unbekannt.

30. Andricus glabriusculus *n. sp.* Andere, ebendaher, sind oval, 1½‴ lang, 1‴ dick, mit feinen scharfen weit von einander entfernten Längsrippen, kahl, rothbraun. Die Wespe unbekannt.

31. Cynips seminationis *Gir.* Spindelförmig, gestielt, ohne den Stiel 2—3‴ lang, frisch grün, trocken gelb, mit dünnen harten Wänden; am Ende eine Warze, unter derselben ein Kranz kurzer, dichter, weißer Haare, an den Seiten der Galle kantige Längsrippen und anliegende, nach unten gerichtete Haare; in der Gestalt einem Gerstenkorn ähnlich. Die Gallen sitzen an verdickten Stielen der Kätzchen. Nach Giraud variirt sie sehr; es gibt kürzere, ja fast kugelige, ferner stiellose und sehr kleine; oft statt der Längsrippen unregelmäßige etwas erhöhete Linien. Sie fallen während der letzten Hälfte des Mai ab. Wahrscheinlich ist die unbekannte Wespe ein Andricus. Frankfurt (v. H.). — Ende Juni fand ich bei Weilburg an einer jungen Eiche ein verkümmertes männliches Blüthenkätzchen mit sehr verdicktem Stiele. An diesem saßen 2 Gallen, spindelförmig, kurz gestielt, mit rückwärts gerichteten weißen Haaren besetzt, ohne Längsrippen, grün, gebogen, das Ende hakenförmig umgekrümmt, an der Spitze eine kahle Warze. Wahrscheinlich gehören diese hierher.

D. In Knospen, mehr oder weniger von deren Schuppen umgeben.

32. Cynips gemmae *L.* (fecundatrix *H.*). Meist am Ende, seltner an den Seiten junger Zweige, oft zwischen Blättern, zuweilen mehrere neben einander. Die eigentliche Galle sieht man nicht, da sie ganz von den vergrößerten und deformirten Kätzchenschuppen bedeckt ist. Diese sind behaart, liegen dachziegelförmig über einander und bilden eine sehr zierliche Form, einen oft über 1″ langen und wenig schmäleren, einer Hopfenfrucht oder Artischoke ähnlichen Körper. Auf einem markigen Boden sitzt zwischen den Schuppen die eigentliche Galle, bald mehr länglich, bald mehr rund, von einer dünnen harten Schale gebildet, welche die Larvenkammer unmittelbar begrenzt, 2—3‴ im Durchmesser, einkammerig oder auch, nach Reaumur, mehrkammerig, (letzteres wohl durch Parasiten); nach demselben enthält auch der Boden Larvenhöhlen, wahrscheinlich von Parasiten oder Inquilinen bewohnt. Die reife Galle löset sich ab und fällt auf den Boden. Durch die auseinander tretenden Schuppen nimmt das Gebilde die Gestalt einer gefüllten Rose an und wird daher auch Eichenrose genannt. Man vergleiche die treffliche Beschreibung dieser zierlichen Gallenform bei Réaumur, tom. III. pag. 463 und die Abbildungen tab. 43 und 44. Er nennt sie galle en artichaut. Die Wespe ist überaus selten, obgleich die Galle ziemlich häufig vorkommt; den gesammelten Gallen entschlüpfen in der Regel Parasiten. Ich habe die Wespe nie ziehen können; sie fehlt in der Sammlung des Herrn von Heyden, und auch Giraud erhielt aus den gesammelten Gallen bisher nur Parasiten. Hartig fand in Gallen, welche er drei Jahre lang aufbewahrt hatte, vollkommen muntere und wohlbeleibte Larven des Gallenbildners, obgleich sie während dieser 3 Jahre in der trocknen Galle keine Nahrung hatten zu sich nehmen können.

33. Spathegaster aprilinus *Gir.* Die früheste

unter allen Gallen und mit erstaunlicher Schnelligkeit sich entwickelnd. Noch vor der Entfaltung der Eichenblätter, zu der Zeit, wo die Knospen zu schwellen anfangen, zeigen sich dickere Knospen, manche mit einem runden Loche an der Seite. Diese Knospen umschließen ganz eine rundliche oder längliche Galle, auf deren Oberfläche Beulen und einige hinfällige Blätter sich befinden, $1^1/_2$''' im Durchmesser, frisch grünlichgelb, weich, fleischig, mit dünnen Wänden, inwendig eine oder mehrere Larvenkammern, entsprechend der Zahl der Beulen, bisweilen fünf. Die von der Wespe verlassene Galle verwelkt sehr schnell und kurz nachher findet man von ihr keine Spur mehr. Giraud fand sie in Menge auf Quercus pubescens, welche nur im südlichen Deutschland vorkommt. So wohl hier, als bei Frankfurt (v. H.). ist die Wespe gefangen worden, die Galle muß sich also hier auf Quercus pedunculata oder sessiliflora finden. Die ganze Bildung gleicht einer ungewöhnlich dicken Knospe, und deßhalb übersieht man sie leicht, zumal sie so frühzeitig reift. Schon Malpighi O. O. de gallis f. 31 und Réaumur II!. pl. 43, 1—3 haben sie abgebildet.

34. Cynips globuli *H.* Kugelig, frisch grün, mit erhabenen netzförmigen Leisten auf der Oberfläche, am Ende eine glatte abgesetzte kegelige Warze, 1—2''' im Durchmesser, bis zur Mitte oder darüber von den Knospenschuppen umgeben, oben hervorragend. Meist in End-, seltner in Seitenknospen. Einkammerig. Die holzige Masse der Galle ist von einer weichen saftigen Rindenlage überzogen. Reif im Herbst. Ich fand sie noch im Mai in den Knospen, aber von der ausgeschlüpften Wespe durchbohrt.

35. Cynips glandulae *H.* Von der Gestalt einer Eichel mit dem Napfe; unten eine größere oder kleinere runde wulstige Verdickung, in einen längeren Kegel auslaufend, dicht mit anliegenden seidenartigen weißlichen Haaren bedeckt, am Ende ein kahles

Spitzchen. Aus Seitenknospen, nur mit dem Ende vorragend; gegen 3‴ lang, 2‴ breit. Inwendig durch eine Querwand in 2 Kammern getheilt, die Larve im oberen kegelförmigen Theil. Nach Kirchner erscheint sie im Spätherbst. Bei Frankfurt (v. H.).

36. Cynips autumnalis *H.* Gestalt sehr veränderlich, $1^1/_2$—2‴ lang, bald mehr rundlich, bald mehr länglich, zuweilen mit einer rundlichen Warze am Ende und einem ringförmigen Wulst an der Basis, zuweilen eichelförmig; an der Basis von den Knospenschuppen bedeckt; frisch schön grün, mit einer fleischigen Rinde, unter welcher eine holzige Schicht liegt, mit Längsfurchen. Nach Hartig brechen sie Anfangs October aus der Knospe und fallen in der Mitte des October heraus. Die Wespe im Frühjahr; Herr von Heyden fing eine Wespe im April auf einer Knospe, in welche sie den Legestachel tief hinabgesteckt hatte. Frankfurt und Nauheim (v. H.), Wiesbaden (K.).

37. Cynips collaris *H.* Klein, 1‴ oder kleiner, braun, eiförmig, oben zugespitzt, die Spitze nicht abgesetzt, darunter ein gürtelförmiger Eindruck, gewöhnlich durch abweichende hellere oder dunklere Färbung schärfer hervortretend, holzig; zur Hälfte und darüber in die Knospe versenkt. Die Wespe bei Frankfurt von Herrn von Heyden gefangen; die trockene Galle fand ich hier im Frühjahr in Knospen.

38. Kugelige Knospengallen, 1—2‴, von unten bis oben dicht längsgefurcht, mit dem oberen Theile vorragend, oben mit oder ohne Warze, vielleicht Varietät von Cynips autumnalis Frankfurt (v. H.), auch von mir im Frühjahr im trockenen Zustande noch in den Knospen gefunden.

39. Fast kugelige Gallen, in eine kegelförmige Spitze auslaufend, 1‴, von einer graulichen Rinde bedeckt, unter welcher eine glänzende glatte hellbraune holzige Schale, an der Basis von den dicht anliegen-

den Schuppen umgeben, fand ich im Frühjahr durchbohrt noch in den Knospen; der Gestalt nach ähnlich Cynips collaris.

40. Andere kleine Knospengallen, 1‴ und darunter, sind kugelig oder oval, ohne Warze oder Spitze am Ende, einige an der Basis, andere fast ganz von dicht anliegenden Knospenschuppen bedeckt; im Frühjahr trocken und durchbohrt in den Knospen gefunden.

41. Etwas größere Knospengallen, ebenfalls im Frühjahr trocken in den Knospen gefunden, sind fast kugelig, sehr gewölbt, hell braun, glänzend, hart, am Ende ein feines abgesetztes Spitzchen.

42. Cynips ferruginea *H.* Spindelförmig oder kegelförmig, bis 3‴ lang, $1^1/_2$‴ breit, holzig, hellbraun, nur an der Basis noch Spuren der Knospenschuppen; nach Hartig mit brauner Wolle bedeckt; allein die, welche mir Herr Dr. Giraud mittheilte, sind kahl und glatt. Die Wespe wurde von Herrn von Heyden bei Soden gefangen.

43. Im Mai finden sich an den Seiten, seltner am Ende junger Zweige schöne, einer Eichel ohne Napf sehr ähnliche Gallen, hellgrün mit weißlichen Längsstreifen oder Längsflecken, bis 3‴ lang, 2‴ breit; zuweilen kugelig, zuweilen gekrümmt; an der Basis ein kurzer dicker Stiel, welchen kurze Knospenschuppen umgeben, so daß die Galle selbst ganz unbedeckt ist; die Larvenhöhle wird von der holzigen dünnen Schale der Galle unmittelbar begrenzt. Ich fand im vorigen Jahre 1, in diesem 8 dieser Gallen, aus denen aber nur 2 Arten Synergus hervorgingen, aus einigen nur eine, aus anderen 2—3 Wespen. In einer geöffneten fand ich Anfangs Juni eine dicke Larve, fast die ganze Höhle ausfüllend, wahrscheinlich die Larve des Gallenbildners. Sehr selten.

44. Eine der zierlichsten Knospengallen fand ich in der Mitte Juni's an einem jungen Zweige, oval, am Ende abgerundet, 1‴ lang, $^1/_2$‴ dick, brauu, dicht von sammetartigen kurzen braunen Haaren besetzt, nur an der Basis kleine Schuppen. Sie war schon durchbohrt; eine Milbe hatte Besitz

von ihr genommen und ich sah, wie sie die Oeffnung zuspann. Nur 1 Exemplar.

Anm. Mehrere Gallen der folgenden Abtheilung sind eigentlich Knospengallen, verlieren aber die Knospenschuppen ganz.

E. An Zweigen und jungen Trieben, im reifen Zustande nicht von Knospenschuppen umgeben.

45. Teras terminalis *H.* Eine der größten einheimischen Gallen, bis $1^1/_2$''; sehr häufig und sehr früh, bald nach dem Ausschlagen der Blätter; am Ende und an den Seiten junger Zweige, oft mehrere beisammen, zuweilen viele traubenförmig. Unregelmäßig rund, glatt, blaß bräunlich oder schmutzig gelblich, oft auf einer Seite roth, jung roth; weich, schwammig, mit vielen rundlichen Larvenkammern; einem Apfel sehr ähnlich, daher von Réaumur galles en pommes genannt. Ganz jung sind sie von Knospenschuppen umgeben, also eigentlich Knospengallen, später finden sich noch Schuppen an der Basis, die aber auch noch abfallen. Sie bleiben auch nach dem Ausschlüpfen der Wespen an den Zweigen sitzen; aber das weiche Fleisch verschwindet nach und nach, so daß nur die holzigen dicht beisammen sitzenden Larvenkammern übrig bleiben; so findet man im Frühjahr die vorjährigen. Die Wespen erscheinen im Juni und Juli. Diese Galle hat nebst der von Rhodites Rosae die meisten Schmarotzer zu ernähren. Bereits werden über 40 Parasiten und mehrere Arten Synergus als daraus gezogen angeführt (s. Ratzeburgs Forstinsekten und die oben angeführte Abhandlung von Kirchner, ferner Reinhard, entomologische Bemerkungen, in der Stettiner entomologischen Zeitung, XVII. Jahrgang S. 103 ff.). Darunter eigentliche Ichneumoniden und Braconiden, die Mehrzahl Pteromalinen sehr verschiedener Gattungen, deren einige erst nach 1—2 Jahren aus der Galle schlüpfen. Auch ein Rüsselkäfer, Balaninus villosus, legt seine Eier in diese Galle, von deren Fleisch sich seine Larven nähren; ausgewachsen bohren sie sich heraus und verpuppen sich in der Erde. Trotz der vielen Schma-

rotzer gehört die Wespe zu den häufigsten; man kann sie in Menge ziehen. Merkwürdig ist, daß in der Regel die ♀ und ♂ in besonderen Gallen wohnen, und daß bei uns die ♀ fast immer ungeflügelt, ameisenähnlich sind.

46. Cynips Kollari *H.* Neben an den Zweigen ebenfalls aus Knospen hervorwachsend; eine der größten einheimischen Gallen, bis über 1″; kugelig, ähnlich der Galle von Cynips folii *H.*, meist glatt, braungelb, hart, mit holziger Schale, worunter eine schwammige Masse, mit einer sehr harten holzigen Larvenkammer; häufig zwischen einem Blatt und Zweige. Zuweilen sind 2 Gallen zu einer länglich runden, mitten etwas eingeschnürten Form verwachsen. Um die in der Mitte befindliche kugelige Larvenkammer sitzen oft mehrere viel kleinere, nicht kugelige, oder dergleichen an der Stelle jener Kammer; diese beherbergen Inquilinen oder Parasiten. Réaumur fand eine Galle oft von 15—20 Löchern durchbohrt, welche so klein waren, daß sie kaum die kleinste Nadel durchlassen konnten. Die Parasiten erscheinen oft schon im Herbst; Réaumur fand die ächte Gallwespe im Februar in einer von ihm geöffneten Galle. Herr von Heyden fand diese Galle im April bei Frankfurt in einem jungen Eichenbestande; aber alle waren, mit Ausnahme einer einzigen, schon durchbohrt; aus dieser schlüpfte die Wespe erst im August. Ohne Zweifel ist diese Galle die von Rösel abgebildete und beschriebene, Thl. III. tab. XXXV. XXXVI. pag. 211. Giraud beobachtete, daß eine Grabwespe, Cemonus unicolor, in der verlassenen Galle ihre Zelle anlegte (Verh. d. zool. bot. Gesellsch. zu Wien. 1863. S. 1282 ff.).

47. Im Mai fand ich neben an einem jungen Zweige eine kleine, wenig über 1‴ messende Galle, fast kugelig, am Ende eine kegelförmige Warze, hart, holzig, die Larvenhöhle unmittelbar von der dünneu Schale umgeben; die Galle, mit Ausnahme der Warze, mit weißen rückwärts gerichteten fast anliegenden Haaren besetzt; rothbraun; sitzend auf einer umgekehrt kegelförmigen, unbehaarten, warzigen Basis, welche etwas höher und

dicker, als die Galle ist, und diese auf einem Absatze des Zweiges, ohne Zweifel an der Stelle einer Knospe, aus der sich die Galle entwickelt hat. Ich erhielt einen Synergus daraus. Unter dieser Galle sitzt an demselben Zweige die Galle № 43.

48. Andricus inflator *H.* Im Mai und Juni erscheinend. Am Ende junger Triebe bildet die Galle eine keulenförmige holzige Anschwellung, grün, später von der Farbe der Rinde, 3—4‴ lang, 1—1½ dick, aus der unebenen Oberfläche entspringen Knospen, woraus sich Blätter oder Zweige entwickeln. Oben ist die Galle durch eine flache dünne Schale geschlossen; unter dieser Schale findet sich eine röhrenförmige Aushöhlung, aus deren Boden das Ende der braungelben holzigen, ganz in die Holzmasse versenkten länglich runden Larvenkammer etwas hervorragt; die röhrenförmige Höhlung ist von einer dünnen holzigen Wand begrenzt, und diese von der angeschwollenen Holzmasse umgeben. Die Wespe erscheint im Juni oder Juli, indem sie sich durch die am Ende befindliche Schale bohrt. Diese verschwindet alsdann, und die nun offene Anschwellung erhält sich, ihre Oberfläche wird ganz der des Zweiges gleich, und auf ihr sitzen Blätter und Zweige. So findet man die verlassenen Gallen im Herbst und im nächsten Frühjahr; aber auch aus den noch grünen wachsen Blätter hervor. Die Anschwellung besteht aus wahrer Holzmasse. Zuweilen ist sie gekrümmt, meist aber gerade. Rundliche unregelmäßige Gallen an den Seiten der Triebe und in den Blattwinkeln geben dieselbe Wespe (Andricus axillaris *H.*); diese bestehen in der Regel aus einer dünnen holzigen Schale, auf deren Grunde eine längliche braungelbe Innengalle angewachsen ist. An Inquilinen und Parasiten fehlt es auch dieser Galle nicht. Als Inquiline lebt auch eine kleine rothe Milbe darin. — In manchen Jahren endigen sich fast alle Triebe vieler Eichenbüsche mit dieser Galle, in anderen ist sie sehr selten.

49. Andricus noduli *H.* Die Larve lebt nach

Hartig im Holze junger Eichentriebe, die dadurch verkrüppeln und äußerlich mit kleinen Beulen besetzt sind. Aus Trieben von 1″ Länge zog Hartig gegen 30 Wespen, jede aus einer besonderen Beule. In der Sammlung des Herrn von Heyden befindet sich ein Stückchen eines vorjährigen Eichenzweiges mit einer kleinen, von einem kreisrunden Löchelchen durchbohrten Beule; ein aus derselben geschlüpfter Synergus steckt dabei. Auch hier fand ich einen jungen Zweig mit einer kleinen ebenso durchbohrten Beule, ohne Zweifel die Galle jener Wespenart. Dieselben Gallen finden sich auch an der Basis der Blattstiele, welche hier angeschwollen sind.

50. Andricus ramuli *L.* An jungen Zweigen, meist an der Basis der Blattstiele und männlichen Blüthenkätzchen sitzen im Mai zuweilen rundliche, schön weiß wollige Auswüchse, einem kleinen Baumwollenballen ähnlich, bis $1^1/_2$″ im Durchmesser. Unter dieser dicht wolligen Hülle liegt eine, faulem Holze ähnliche Masse, welche viele dünnschalige holzige kleine Larvenkammern von rundlicher Gestalt einschließt. Die Wespe im Juni.

F. Aus der Rinde des Stammes hervorgewachsen.

51. Trigonaspis megaptera *Pz.* (crustalis *H.*). In Rindenritzen des unteren Stammtheils alter Eichen, auch an Ausschlägen des Stammes, an den Lateralknospen junger Eichenpflanzen, selbst an Wurzelknospen. Kugelrund, schön rosenroth, $2^1/_2$‴, weich und saftig; einkammerig. Im April; die Wespe im Mai. Hier selten. Auch die Gallen am Stamme sind eigentlich Knospengallen.

52. Cynips corticalis *H.* Aus der Rinde junger Eichen, häufig viele in einem Haufen dicht beisammen. Kegelförmig, 2—3‴ hoch, an der Basis ohngefähr ebenso breit, braun oder rothbraun; außen eine dickere holzige Rinde, darunter eine, meistens im trocknen Zustande längsgestreifte Schicht. Die Galle wächst aus einem Spalte der Rinde hervor und ist an der

Basis davon umgeben. Sehr selten. Ich fand hier die Galle im Juni und fing die Wespe an Knospen im April.

53. Cynips corticis *L.* An alten Eichstämmen. Becherförmig, 3‴ hoch, oben $1^1/_2$‴ breit, nach unten bis zu einer Spitze verengt, im Umfang rundlich, etwas zusammengedrückt; oben eine mehr oder weniger kreisförmige Mündung, durch eine dünne gewölbte holzige Schale geschlossen, welche die Wespe durchbohrt; die Seitenwand rings etwas über die Mündung vorragend, rings um die Mündung ein flacher ringförmiger Rand mit punktförmigen Vertiefungen. Die ganze Galle ist in die Rinde eingesenkt, ragt sehr wenig mit dem Rande hervor; sie muß daher aus der Rinde herausgeschnitten werden. Ich fing das Insekt hier auf Knospen; Herr von Heyden sammelte die Galle bei Frankfurt. — Die Wespe sticht an alten, krankhaften Eichen das erhärtende Cambium, welches anbrüchige Stellen zu überziehen strebt, an. Nach Hartig hat schon Linné die Galle beschrieben, das Insekt aber nicht gekannt.

G. An der Wurzel und dem oberirdischen Wurzelstock.

54. Cynips rhizomae *H.* Zwischen Längsritzen der Rinde des Wurzelstocks, theils dicht über der Erde, theils noch in der Dammerde, besonders an unterdrückten jungen Eichen. Sehr ähnlich der vorigen, ebenfalls in die Rinde eingesenkt, aber kegelförmig etwa 1‴ vorragend, oben das Flugloch der Wespe, der punktirte Ring fehlt. Die Wespe fing ich hier im Frühjahr auf Knospen.

55. Cynips radicis *F.* An den Wurzeln alter Eichen, unter der Erde, oder da, wo die Aeste in die Erde dringen. Unregelmäßig rundlich, mit rissiger unebener Oberfläche, holzig, sehr hart, bis mehrere Zoll im Durchmesser, in das Holz eingewachsen, von außen einer krankhaften Anschwellung ähnlich; daher muß man sie aus dem Holze herausschneiden, wozu bedeutende Kraft erforderlich ist. Nach Réaumur sind es unter allen die här-

testen; er löste eine im September mit eisernen Instrumenten mühsam los. Inwendig viele kugelige holzige Larvenkammern. Westwood fand eine solche Galle, 5" lang, $1^1/_4$" dick, woraus gegen 1100 Wespen schlüpften. Die Wespen im April. Selbst in diese Galle legt ein Parasit seine Eier, eine blaue Pteromaline, Torymus subterraneus, eine der schönsten Arten.

56. Biorhiza (Cynips) aptera *F.* (Apophyllus apterus *H.*). An den Wurzelfasern alter Eichen, oft mehrere Fuß unter der Erde, eine größere oder geringere Menge (bisweilen 40) traubenförmig beisammen; unregelmäßig rundlich, durch den gegenseitigen Druck oft eckig und seitlich abgeplattet, mit einer dicken braunen holzigen netzförmig rissigen Rinde; unter derselben eine dünne holzige Schale um die Larvenkammer; oft auch 2 Larvenkammern. Die Gallen sammelte Herr Professor Kirschbaum bei Wiesbaden, Herr von Heyden bei Frankfurt, beide zogen die Wespe daraus; ich fing sie hier im März auf einer Knospe. Nach Hartig lauft sie schon im Winter auf dem Schnee herum. Herr von Heyden fand die Galle auch an der Wurzel der Kiefer. Auch diese Galle wird unter der Erde von einem Parasiten angegriffen.

Anm. An der Frucht der Eichen gibt es bei uns keine Gallen, wohl aber mehrere Arten in Süd-Deutschland z. B. die unter dem Namen „Knopper" in der Färberei verwendete Galle von Cynips calicis.

II. An den wilden Rosen.

57. Rhodites (Cynips) Rosae *L.* Der bekannte Schlafapfel an den Rosen (Bedeguar, Rosenapfel. In der Regel an den Zweigen der Rosa canina und rubiginosa, seltner an Blattstielen, Blättern oder der Rosenfrucht (Hagebutte); in diesen Fällen bleibt er klein; sonst hat er bis 3" im Durchmesser. Er ist rundlich, dicht mit langen gefiederten grünen oder rothen Fasern besetzt, einem Moosbüschel ähnlich. Inwen-

dig hart und holzig, aus vielen rundlichen, von einer sehr harten Holzschale gebildeten Larvenkammern zusammengesetzt. Reif im Spätsommer und Herbst; die Wespen erscheinen im Frühjahr. Die Gallen bleiben an den Zweigen sitzen.

Eine Varietät ist der glatte Bedeguar, an den Zweigen und ausnahmsweise den Früchten, kugelig oder unregelmäßig rundlich, kahl oder mit kleinen Stachelchen besetzt, von der Größe einer Haselnuß bis zu 1″ Durchmesser; braun, hart, holzig, inwendig weicher, mehr schwammartig, mit vielen holzigen Larvenkammern. Oft sitzen mehrere traubenartig beisammen, oder sind mit einander verwachsen. Von der gewöhnlichen Form gibt es Uebergänge zu dieser, und die Wespen beider sind trotz der großen Verschiedenheit der Gallenformen ganz dieselben.

Diese Galle wird nächst Teras terminalis am meisten und von den verschiedensten Schmarotzern angegriffen, deren man schon über 20 Arten gezogen hat, meist Pteromalinen, einige Braconiden und ächte Ichneumoniden. Auch Inquilinen bewohnen die Galle, so mehrere Arten Synergus und sehr gewöhnlich die Gallwespe Aulax Brandtii. Die Schmarotzer und Inquilinen entwickeln sich zu sehr verschiedenen Zeiten, zum Theil vor, zum Theil nach den Gallenbildnern, einige gleichzeitig, manche schon im Herbst. Man darf die inquilinischen Arten der Gattungen Synergus und Aulax nicht mit den, ihnen an Farbe ähnlichen ♂ der Rhodites Rosae verwechseln, welche äußerst selten vorkommen, so häufig auch die ♀ sind.

58. Rhodites Eglanteriae *H.* Auf Rosa canina und rubiginosa, meist auf der Unterseite der Blätter, seltner auf der oberen, auch an Blatt- und Blüthenstielen, selbst an den Kelchzipfeln. Meist regelmäßig kugelig, 1—2‴, grün, gelblich oder weißlich, auf der einen Seite oft schön roth, einem kleinen Aepfelchen sehr ähnlich, meist glatt, seltner mit kleinen Wärzchen, zuweilen unregelmäßig rundlich; in der Regel bestehend aus einer sehr dünnen Holzschale,

welche die eine Larvenkammer bildet; seltner, besonders bei größeren und unregelmäßiger gestalteten, findet sich unter dieser Schale eine schwammige Masse mit mehreren kleinen Larvenkammern. Aus dieser Form habe ich bis jetzt nur kleine Schmarotzer gezogen. In der einen Kammer der gewöhnlichen Form leben ebenwohl oft viele sehr kleine Schmarotzer beisammen.

Diese Galle beherbergt ziemlich viele schmarotzende Pteromalinen, auch einen Synergus und sehr gewöhnlich als Inquiline die Gallwespe Aulax caninae, welche man nicht mit dem überaus seltenen ♂ des Rhodites verwechseln darf.

59. Rhodites Rosarum *G.* Auf den Blättern der Rosa canina, rubiginosa und arvensis. Etwas größer, als die vorige, kugelig, oben etwas zusammengedrückt, holzig, mit mehreren kegelförmigen, am Ende spitzen holzigen Auswüchsen von verschiedener Zahl (1—6), kreisförmig um den größten Umfang gestellt oder auch in unregelmäßiger Stellung; nur eine Kammer. Frisch ist die Galle hellgrün, bisweilen weißlich, am häufigsten vermischt mit Rosen- oder lebhaftem Roth. So beschreibt Giraud die Galle, und alle, welche er mir mittheilte, haben diese Gestalt; jedoch zog ich die Wespe aus einer der vorigen ganz ähnlichen, kugeligen, dicht mit kleinen Wärzchen besetzten gelblichen Galle. Reif fallen die Gallen ab; besonders erscheinen sie im Anfang des Juni, fallen am frühesten ab gegen Ende dieses Monats. Die Wespen erscheinen nach Giraud im April; ich zog sie schon im Herbst. Sehr selten.

60. Rhodites spinosissimae *G.* Auf den Blättern, den Blattstielen, Zweigen, Kelchzipfeln und Früchten der Rosa spinosissima, canina und rubiginosa, selten sogar auf dem Bedeguar. Unregelmäßig rund oder länglich, auch eiförmig oder nierenförmig, von sehr wechselnder Größe, 1‴ bis 5‴ im Durchmesser, oft viel länger, als breit; die dicksten und unregelmäßigsten sitzen nach Giraud auf den Kelchzipfeln; fast glatt, grün, rosenroth oder roth, zuweilen sta-

chelig, z. B. die an den Blattstielen, welche mitten durch die Galle hindurchgehen. Ihre Masse ist mehr schwammartig, als halbholzig, leicht schneidbar, selbst im trockenen Zustande. Im Innern eine veränderliche Anzahl von Höhlungen mit dicken Scheidewänden. Vom Ende Mai bis in den August. Die frühesten reifen nach Giraud im Juli und verursachen ein frühzeitiges Abfallen der Blätter, worauf sie sitzen; die des Stengels fallen nicht ab. Außer zahlreichen Pteromalinen beherbergen diese Gallen sehr häufig die Larven des schon oben als Inquiline von Rhodites Eglanteriae angeführten Aulax caninae, welchen Hartig, da ihm der Gallenerzeuger unbekannt war, für denselben hielt; erst Giraud endeckte ihn. Sehr selten. Herr von Heyden fand Galle und Wespe bei Frankfurt und Hofheim (in Nassau); ich hier die Galle.

Anm. Auch auf der Gartenrose Rosa centifolia findet sich eine Gallenform, die von Rhodites centifoliae, nach Hartig erbsengroß, völlig kugelrund, braun, einkammerig, auf den Blättern. In Nassau unbekannt.

III. An Brombeeren und krautartigen Pflanzen.

61. Diastrophus Rubi *H.* An den Stengeln unserer Rubus-Arten (Brombeeren und Himbeeren). Eine unregelmäßige länglich runde holzige Anschwellung des Stengels, oft gekrümmt, bis 5‴ dick und 3″ lang, jung grün, reif von der Farbe des Stengels, zuweilen stachelig, meist glatt, die Oberfläche oft mit Beulen, inwendig viele holzige runde Larvenkammern, von einer härteren Schale umgeben, als die sie umschließende Masse der Galle. Im Sommer; die Wespe im nächsten Frühjahr. Nicht zu verwechseln mit den an denselben Pflanzen befindlichen, ebenfalls aus Stengelanschwellungen bestehenden Gallen der Gallmücken Lasioptera Rubi und Cecidomyia socialis (Réaumur, tom. III. tab. 36. fig. 1—5. S. 192 und 425), kürzer, in der Mitte verhältnißmäßig dicker, oft stachelig. Scheint wenig von Parasiten und Inquilinen zu leiden; ich zog nur Torymus propinquus und einen Synergus daraus.

62. Diastrophus Scabiosae *G.* Auf der Scabiosen-Flockenblume, Centaurea Scabiosa; eine Anschwellung des Stengels, länglich rund, 2—3″ lang, 1″ dick. Inwendig markig, mit einer großen Menge kleiner, ohne Ordnung vertheilter Larvenkammern. Im Sommer; das Insekt im nächsten Mai. Frankfurt (v. H.), Wiesbaden (K.)

63. Diastrophus Glechomae Kaltb. (non *L.*) Auf der Gundelrebe, Glechoma hederacea; auf den Blättern, an den Blattstielen und am Stengel, auch an Knospen. Kugelig, 3—5‴, grün, weiß behaart. Im Innern gehen von der sehr dünnen holzigen Schale fleischige Blätter nach dem Mittelpunkt mit leeren Zwischenräumen; in der Mitte eine oder mehrere kugelige Larvenkammern mit dünner holziger Schale, an welche jene Blätter angewachsen sind; zuweilen sind mehrere Gallen verwachsen. Im Sommer; die Wespen sind in der Galle schon im September völlig ausgebildet, verlassen dieselbe aber erst im Frühjahr. Frankfurt (v. H.).

64. Aulax Hieracii *Bouché.* An mehreren Arten Habichtskraut, z. B. Hieracium murorum, sylvaticum, umbellatum. Eine Anschwellung des Stengels, rundlich, länglich oder spindelförmig, bis 1″ lang, $^1/_2$″ dick, inwendig markig, mit vielen runden holzigen Larvenkammern. Die Galle im Sommer.

65. Aulax Sabaudi *H.* An denselben Arten Habichtskraut. Eine rundliche Verdickung am Ende des Stengels, 1″ lang und darüber, $^1/_2$ dick, dicht weißlich behaart.

66. Aulax Potentillae *Vill.* (splendens *H.*). An dem kriechenden und Silber-Fingerkraut, Potentilla reptans und argentea. Unregelmäßige längliche Anschwellungen des Stengels, an Größe sehr verschieden, bis 1″ lang, 2—3‴ breit. Ich zog die Wespe aus einer dicken holzigen Galle, offenbar von einer anderen Pflanze.

67. Aulax Jaceae *n. sp.* (vielleicht A. patens *H.*). Herr von Heyden zog nach einer bei dem Insekt steckenden Bemerkung diese Wespe aus den Blüthenköpfen der braunen Flo-

ckenblume, Centaurea Jacea, bei Soden gefunden. Ohne Zweifel ist die Galle in oder an dem Fruchtboden befindlich.

68. Aulax Rhoeadis *Kl.* An unseren wilden Mohnarten; in den stark angeschwollenen Kapseln findet sich eine markige Substanz mit vielen kleinen holzigen runden Larvenkammern. Ob Aulax minor *H.* davon verschieden ist, kann ich nicht mit Bestimmtheit sagen. Nach Hartig ist die Galle der letzteren eine Samengehäus-Galle von Papaver Rhoeas, wie aber verschieden von der Galle des Aulax Rhoeadis, gibt er nicht an. Ebensowenig kann man aus der oben angeführten Abhandlung Kirchners etwas entnehmen, um beide Gallformen zu unterscheiden; die von A. Rhoeadis besteht nach ihm in einer Anschwellung der Samenkapsel von Papaver Rhoeas, dagegen bei minor beschränkt sich nach seiner Angabe der Gallwuchs auf das Samengehäuse des wilden Mohns. Ich kann keinen Unterschied hierin finden.

69. In der Sammlung des Herrn von Heyden findet sich eine Galle von dem Adlerfarren (Pteris aquilina), ähnlich der des Diastrophus Rubi (№ 62); eine Anschwellung der oberen Seite des Stengels, gekrümmt, einem Bischofsstab ähnlich, 1—2″ lang, voll rundlicher durchbohrter Beulen, den Larvenkammern entsprechend, blaß gelblich; eine ähnliche, aber gerade ausgestreckte in derselben Sammlung ist ebenfalls von diesem Farrenkraut entnommen. Eine mit jener gekrümmten ganz übereinstimmende findet sich in meiner Sammlung; aber es ist mir nicht mehr erinnerlich, auf welchem Gewächse ich sie gefunden habe. Wahrscheinlich rühren die Gallen auf dem Adlerfarren von Diastrophus Rubi her, mit dessen Galle sie ganz übereinstimmen.

Zusammenstellung der in Nassau und bei Frankfurt aufgefundenen Cynipiden-Gallen.

I. Auf Eichen.

A. Auf Blättern.

a. Auf der unteren Blattseite, nicht durch die Blattfläche hindurchgewachsen.

1. Cynips scutellaris *Ol.* (folii *H.*).
2. C. longiventris *H.*
3. C. divisa *H.*
4. C. agama *H.*
5. C. disticha *H.*
6. Biorhiza renum *H. G.*
7. Neuroterus ostreus *H. G.*
8. N. lenticularis *Ol.* (Malpighi *H.*).
9. N. laeviusculus *n. sp.* (an lenticularis var.).
10. N. Réaumuri *H.*
11. Spathegaster albipes *n. sp.* Ausnahmsweise, gewöhnlich am Blattrande, Nro. 19.

b. Auf der unteren Blattseite, aber durch das Blatt hindurchgewachsen, daher auch auf der oberen Seite sichtbar.

12. Spathegaster baccarum *L.* (interruptor *H.*).
13. Sp. tricolor *H.*
14. *n. sp.* Wespe unbekannt.
15. Spath. dimidiatus *n. sp.*
16. Spath. varius *n. sp.*
17. Andricus perfoliatus *n. sp.*

c) Am Blattrande.

18. Andricus curvator *H.*
19. Spathegaster albipes *n. sp.*

B. An Blattstielen.

20. Spath. albipes Ausnahmsweise, gewöhnlich am Blattrande, Nro. 19.
21. Spath. tricolor. Ausnahmsweise, gewöhnlich auf der unteren Blattseite, Nro. 13.
22. Andricus testaceipes *H.*
23. Andr. noduli *H.* Ausnahmsweise, gewöhnlich an jungen Zweigen, Nro. 49.

C. An den Stielen der männlichen Blüthenkätzchen.

24. Spathegaster baccarum *L.* Auch auf Blättern sehr gewöhnlich, Nro. 12.
25. Andricus quadrilineatus *H.*
26. Andr. flavicornis *n. sp.*
27. Andr. pedunculi *n. sp.*
28. Andr. ambignus *n. sp.* Wespe unbekannt.
29. Andr. verrucosus *n. sp.* Wespe unbekannt.
30. Andr. glabriusculus *n. sp.* Wespe unbekannt.
31. Cynips (wahrscheinlich Andricus) seminationis *G.* Wespe unbekannt.

D. In Knospen, mehr oder weniger von deren Schuppen umgeben, diese bei einigen deformirt.

32. Cynips gemmae *L.* (fecundatrix *H.*).
33. Spathegaster aprilinus *G.*
34. Cynips globuli *H.*
35. C. glandulae *H.*
36. C. autumnalis *H.*
37. C. collaris *H.*
38. *n. sp.* an autumnalis var. Wespe unbekannt.
39. *n. sp.* an collaris var. Wespe unbekannt.

40. *n. sp.* Wespe unbekannt.
41. *n. sp.* Wespe unbekannt.
42. C. ferruginea *H.*
43. *n. sp.* Wespe unbekannt.
44. *n. sp.* Wespe unbekannt.

E. An Zweigen und jungen Trieben, zum Theil ursprünglich Knospengallen, aber im reifen Zustande nicht von Knospenschuppen umgeben.

45. Teras terminalis *H.*
46. Cynips Kollari *H.*
47. *n. sp.* Wespe unbekannt.
48. Andricus inflator *H.*
49. Andr. noduli *H.*
50. Andr. ramuli *L.*
50b. Spathegaster albipes *n. sp.* Ausnahmsweise, meist am Blattrande, Nro. 19.

F. Aus der Rinde des Stammes hervorgewachsen.

51. Trigonaspis megaptera *Pz.* (crustalis ***H.***).
52. Cynips corticalis *H.*
53. C. corticis *L.*

G. An der Wurzel und dem oberirdischen Wurzelstock.

54. C. rhizomae *H.*
55. C. radicis *F.*
56. Biorhiza aptera *F.* (Apophyllus apterus *H.*).

II. An den wilden Rosen.

57. Rhodites Rosae *L.*
58. Rh. Eglanteriae *H.*
59. Rh. Rosarum *Gir.*
60. Rh. spinosissimae *Gir.*

III. An Brombeeren und krautartigen Pflanzen.

61. Diastrophus Rubi *H.* An dem Stengel von Brombeeren und Himbeeren.

62. D. Scabiosae *G.* Am Stengel der Centaurea Scabiosa.

63. D. Glechomae *Kaltb.* An Glechoma hederacea, an den Blättern, Blattstielen, Knospen und dem Stengel.

64. Aulax Hieracii *B.* An dem Stengel des Hieracium murorum, sylvaticum, umbellatum und anderer Arten.

65. A. Sabaudi H. Ebendaselbst.

66. A. Potentillae *Vill.* (splendens *H.*). Am Stengel der Potentilla reptans und argentea.

67. A. Jaceae *n. sp.* (an patens *H.*). Am Fruchtboden der Centaurea Jacea.

68. A. Rhoeadis *Kl.* In der Kapsel der wilden Mohnarten.

69. Am Stengel von Pteris aquilina (Adlerfarren), wahrscheinlich Diastrophus Rubi.

Nachträge.

1) Zur Litteratur:

1. Die Hypothesen über die Fortpflanzungsweise bei den eingeschlechtigen Gallwespen von H. Reinhard, in der Berliner entomologischen Zeitschrift. 1865.

2. A Catalogue of the described Species of several Families of Hymenoptera inhabiting North America, by E. T. Cresson. Darin ein Verzeichniß der nordamerikanischen Gallwespen. In Proceedings of the Entomological Society of Philadelphia. Vol. I. pag. 202.

3. Norton, a Description of several new Hymenoptera. Ibid. pag. 200. (Ibalia ensiger).

4. Osten-Sacken, on the Cynipidae of the North American Oaks and their Galls. Ibid. pag. 47.

5. Additions and Corrections to the Paper entitled: on the Cynipidae of the North American Oaks and their Galls. Ibid. pag. 241.

2) Die von Osten-Sacken aufgestellte Hypothese (Stettin. ent. Zeit. 1861. S. 406), daß die ♀ und ♂ der Gattung Cynips sich aus verschieden gestalteten Gallen entwickeln, hat derselbe wieder aufgegeben (Stett. ent. Zeit. 1864. S. 409). Dagegen theilt er hier eine neue Hypothese von Walsh mit. Derselbe zog aus anscheinend ganz gleichen Gallen beide Geschlechter einer Gallwespe, von Osten-Sacken Cynips spongifica genannt, und ganz anders

gestaltete Weibchen (C. aciculata Ost. S.), welche er für eine dimorphe Form des ♀ der nämlichen Art hielt. Bei der ersten zweigeschlechtigen Form, glaubt er, finde Fortpflanzung durch Paarung, bei der zweiten eingeschlechtigen Form durch Parthenogenesis Statt. Er fragt nun, ob vielleicht Hartigs vermeintliche Arten der Gattung Cynips lauter dimorphe Formen von anderen bekannten oder unbekannten Arten sein könnten. Reinhard, in der oben angeführten Abhandlung, bespricht diesen Gegenstand ausführlich, zeigt, daß die zweigeschlechtige C. spongifica nicht zur Gattung Cynips gehören kann, und kommt, nach Widerlegung anderer etwa möglichen Hypothesen, zu dem Resultate, daß es eingeschlechtige Cynipiden-Gattungen gebe, welche sich nur durch Parthenogenesis fortpflanzen. Unter den nassauischen Gattungen gehören hierzu: Cynips, Neuroterus, Biorhiza. Auch bei Rhodites muß diese Art der Fortpflanzung die gewöhnliche sein, da hier die ♂ so äußerst selten sind. Ein Irrthum ist es übrigens, wenn Reinhard behauptet, von Rh. Eglanteriae seien noch keine ♂ bekannt, da sowohl Giraud, als ich selbst dieses Geschlecht aus Gallen gezogen haben.

3) Die Larven der inquilinischen Gallwespen leben wohl nur von der Galle, nicht von den Larven des Gallenbildners, deren Tod sie durch die Beengung des Raumes verursachen.

4) Nach Taschenbergs Beobachtung ist Ibalia cultellator Parasit der Holzwespe Sirex Juvencus.

5) Die zweigeschlechtigen Gattungen bedürfen in der Regel nur kurze Zeit zu ihrer Entwicklung, während die eingeschlechtigen meistens längere Zeit dazu nothwendig haben, was auch von Rhodites gilt, bei welcher Gattung die ♂ sehr selten siud.

6) Von Herrn Jänicke zu Frankfurt a. M. erhielt ich vier Exemplare einer im Taunus gesammelten Cynips-Art, vollkommen übereinstimmend mit C. tinctoria, welche doch nur im südlichen und südöstlichen Europa auf Quercus infectoria vorkommen soll.

Die der C. tinctoria sehr ähnliche C. caliciformis *G.* kann es deßhalb nicht sein, weil sie 14gliedrige Fühler hat, letztere dagegen 13gliedrige.

7) Die bei uns sehr häufigen Arten der Gattung Neuroterus, nämlich Réaumuri und lenticularis (Malpighi) lassen sich nach Hartigs Diagnosen oft nicht unterscheiden, da es viele Varietäten gibt, welche Hartig nicht erwähnt, auch seine Diagnosen ungenügend sind. Die oben als neue Arten beschriebenen N. striatus, laeviusculus und attenuatus gehören ohne Zweifel zu lenticularis, dagegen nigricornis zu Réaumuri. Das von der Gestalt der Fühler hergenommene Merkmal (S. 66 A. a. und S. 69 Nro. 1.) möchte also irrelevant sein, weil veränderlich, und die Verschiedenheit der Species möchte hauptsächlich auf der Sculptur des Thorax und der Farbe der 2—3 ersten Fühlerglieder beruhen. Die Zucht dieser beiden Arten aus den ungemein häufigen Gallen ist mir nur in einem einzigen Jahre gelungen. In der Regel findet man die im Herbst gesammelten Gallen, selbst die ausgewachsenen, im Frühjahr vertrocknet, oft mit einer sehr kleinen Larvenkammer und der todten noch sehr kleinen Larve. Den Cynips nigricornis *n. sp.* (Réaumuri var.) sammelte ich im vorigen Jahr im März, in diesem im April sehr häufig auf Eichenknospen, in welche er seine Eier zu legen im Begriffe war.

8) Der Aulax germanus *Gir.* aus den Gallen des Rhodites Eglanteriae ist von A. caninae *H.* aus Rh. spinosissimae nicht verschieden; Giraud selbst ist in der neuesten Zeit dieser Ansicht beigetreten.

9) Die Galle von Cynips ferruginea fand ich im April bei Weilburg, aber schon durchbohrt, noch versehen mit Ueberresten des weißen wolligen Ueberzuges.

10) Die zierliche Gallenbildung der Cynips gemmae fand ich auf einer dicken Galle des Andricus infla-

tor, oben auf dem Ende gerade über der Oeffnung dieser Galle sitzend.

11) Am 1. Mai fing ich auf einer Eichenknospe eine Gallwespe, welche wahrscheinlich zu Cynips gemmae *L.* (fecundatrix *H.*) gehört, obgleich sie mit Hartigs Diagnose nicht ganz übereinstimmt. Ueber $1\frac{1}{2}'''$ lang. Fast ganz schwarz. Von der gedrungenen Gestalt der Cynips radicis, corticis und der verwandten Arten. Wie bei diesen ragt das letzte Bauchsegment stachelig vor. Am Kopfe ist nur der hintere Augenkreis braunroth; an den 14gliedrigen schwarzen Fühlern fällt Glied 1. etwas ins braunrothe; Glied 3. weit länger, als 4. Thorax und Hinterleib ganz schwarz, nur die Hinterleibsspitze etwas ins braunrothe fallend; die Flügelschüppchen braunroth; der Thorax dicht mit anliegenden graulichen Haaren bedeckt; nur die 2 seitlichen Furchen und dazwischen 2 hinten abgekürzte Streifen sind kahl und glänzend schwarz. Die Beine schwarz, die Kniee braunroth, die Schenkel und Schienen der Vorderbeine ins braunrothe fallend, erstere besonders auf der inneren Seite und gegen das Ende; ebenso die innere Seite der Mittelschenkel und der Basis der Mittelschienen. Die Flügel wasserhell, die erste Längsader und die zwei Queradern an der Cubitalzelle 1. schwarz und sehr stark gezeichnet, von einem schwärzlichen Saum umgeben. Segment 1. bedeckt $^2/_3$ des Hinterleibs. Die Diagnose Hartigs »abdomine segmento primo longitudine $^2/_3$ abdominis; fusco-nigra; geniculis; maculis 2 basalibus lateralibus abdominis, anoque rufis. Long. lin. 2.« stimmt nicht ganz mit obiger Beschreibung; doch finden sehr häufig, selbst bei gezogenen Gallwespen, Abweichungen von Hartigs Diagnosen Statt. Am nächsten steht noch C. corticis *L.* Deren Diagnose lautet: »segmento primo longitudine $^3/_5$ abdominis; nigra; os, genae, antennarum basis, squamulae, geniculae, femora antica usque ad medium, tibiae anteriores rufescunt. Alarum nervis validis nigris. Long. lin. 2. Meine gezogenen Exemplare dieser Art weichen zum Theil bedeutend in der Farbe von Hartigs Diagnose ab; ihre Adern sind weit heller und schwächer gezeichnet, als bei

der oben beschriebenen Wespe, der Kopf hat mehr braunroth, bei den meisten ist die Basis und das Ende des Hinterleibs mehr oder weniger braunroth; auch an den Fühlern und Beinen findet sich diese Farbe in weiterer Ausdehnung und reiner, oft ins Gelbliche fallend, zuweilen vorherrschend (Man vergl. oben die Beschreibung von C. corticis.). Aehnlich ist auch C. globuli *H.*; allein bei dieser Art bedeckt Segm. 1. nur die Hälfte des Hinterleibs.



Register.

Vorbemerkung. Die Zahlen weisen auf die Seitenzahl hin.

Andricus. 169.
ambiguus. 233.
amentorum. 202.
axillaris = inflator. 241.
curvator. 196. 198. 231.
fasciatus. 197. 201.
flavicornis. 197. 202.
flavipes. 197. 200.
fulviventris. 197. 200.
glabriusculus. 234.
inflator. 196. 197. 198. 241.
laevigatus. 196. 198.
noduli. 196. 197. 200. 233. 241.
obscurus. 197. 199.
pallicornis. 196. 199.
pedunculi. 196. 199. 233.
perfoliatus. 197. 201. 231.
quadrilineatus. 196. 203. 233.
ramuli. 196. 202. 242.
rufiventris. 197. 201.
testaceipes. 197. 199. 232.
verrucosus. 234.
Apophyllus = Biorhiza.
Aulax. 171. 216.
affinis. 218. 220.
Brandtii. 218. 219.
caninae. 218. 220.
germanus = caninae.
Hieracii. 219. 221. 248.
Jaceae. 218. 220. 248.
laevigatus. 218. 221.
minor. 222.
parvulus. 219. 223.
patens. 220. 221.
Potentillae. 218. 221. 248.
Rhoeadis. 218. 222. 249.
rufiventris. 219. 222.
Sabaudi. 222. 248.
splendens = Potentillae.
Biorhiza. 167. 186.
aptera. 187. 244.
renum. 187. 227.
Cynips. 168. 174.
agama. 175. 178. 227.
autumnalis. 176. 183. 237.
bimaculata. 178. 185.
collaris. 176. 183. 237.
corticalis. 178. 185. 242.
corticis. 177. 181. 243. 257.
disticha 178. 179. 227.
divisa. 175. 179. 226.
fecundatrix = gemmae.
ferruginea. 177. 184. 238. 256.
folii *H.* = scutellaris.
folii *L.* 179.

gemmae 176. 179. 235. 256. (256).
glandulae 177. 184. 236.
globuli 176. 181. 236.
Kollari. 175. 186. 240.
longiventris. 173. 178. 226.
nitida. 177. 185.
radicis 178. 184. 243.
rhizomae. 177. 182. 243.
scutellaris. 175. 178. 226.
seminationis. 234.
tinctoria. 140. 255. 256.
Diastrophus. 170. 210.
areolatus. 213.
Glechomae. 211. 212. 248.
Rubi. 211. 212. 247.
Scabiosae. 211. 212. 248.
Neuroterus. 169. 187.
attenuatus. 190. 192. 255.
laeviusculus. 190. 192. 227. 255.
lenticularis. 189. 191. 227.
longipennis = lenticularis.
Malpighi = lenticularis.
nigricornis. 190. 193. 255.
ostreus. 190. 194. 227.
pallipes. 190. 194.
Réaumuri 188. 140. 229.
striatus. 189. 193. 255.
Rhodites. 170. 213.
Centifoliae. 216.
Eglanteriae. 214. 215. 245.
Rosae. 214. 244.
Rosarum. 214. 216. 246.
Spinosissimae. 214. 216. 246.
Spathegaster. 169. 204.
albipes. 206. 207. 229. 232.
aprilinus. 206. 207. 135.
baccarum. 205. 206. 229. 233.
dimidiatus. 206. 209. 230.
interruptor = baccarum.
tricolor. 206. 208. 229. 232.
varius. 206. 209. 231.
Teras. 168. 203.
terminalis 203. 229.
Trigonaspis. 170. 209.
crustalis = megaptera.
megaptera. 208. 242.

Das Wesentliche

der

Chiropteren

mit besonderer

Beschreibung der in dem Herzogthum Nassau und den angränzenden Landestheilen

vorkommenden

Fledermäuse.

Von

Carl Koch.

Mit 2 Tafeln.

Vorwort.

Im Jahr 1860 veröffentlichte ich in dem 8. Bericht der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde eine Abhandlung der Fledermäuse Oberhessens und der angrenzenden Ländertheile, worin ich mich hauptsächlich auf Beobachtungen im Gebiete des Herzogthums Nassau stützte. Damals beschrieb ich aus dem betreffenden Gebiete 14 verschiedene Fledermäuse, von denen Herr Professor Kirschbaum in Wiesbaden schon vorher 12 auf einer Sectionsversammlung des naturhistorischen Vereins für Nassau, welche im Herbste 1859 in Dillenburg stattfand, vorgezeigt hatte. Seit dem Jahre 1860 habe ich mich nun nachhaltig mit den Fledermäusen beschäftigt und im Gebiete des Herzogthums Nassau und seinen nächsten Umgebungen das Vorkommen von 4 weiteren Arten nachgewiesen, so daß jetzt das Material, soweit es sich um den beschreibenden Theil handelt, erschöpft sein dürfte, und gegenwärtige Abhandlung wohl in dieser Richtung Anspruch auf möglichste Vollständigkeit machen kann.

Was nun aber den physiologischen Theil der sich hier anschließenden Betrachtungen betrifft; was in Bezug auf Beobachtung der Lebensweise dieser intressanten, hochorganisirten Thiere zu thun ist; was die geographische Verbreitung der Arten, die Uebergänge der Varietäten und die gegenseitige Vertretung der Typen angeht, und was über die präläontologische Entwicklung dieser Primaten-Familie für die Zoologie von Wichtigkeit ist: in allen diesen Betrachtungen bleiben noch viele Lücken, die dem Forscher ein großes Gebiet zum Vorwärtsstreben eröffnen. Ich verbreitete mich in der gegenwärtigen Abhandlung über die noch unvollständig erledigten Theile so weit, als die bis jetzt vorliegenden Beobachtungen zuließen, ohne Anspruch darauf zu machen, daß gegenwärtige Abhandlung eine vollständige, geschlossene Monogra-

phie darstelle; wohl aber glaube ich, daß dieselbe als eine ziemlich vollständige Zusammenstellung aller bis dahin gemachten Beobachtungen gelten kann.

Um nun Anknüpfungen und vergleichende Betrachtungen der Typen zu ermöglichen, ohne unsere Leser auf die zerstreute Litteratur des behandelten Gegenstandes verweisen zu müssen; um aber auch ferner gegenwärtige Darstellung als ein möglichst vollständiges Ganze erscheinen zu lassen, und dadurch ein gerundetes Bild über die wunderbaren Typen der Handflügler geben zu können: durfte ich mich nicht engherzig mit der Beschreibung der Vertreter in unserer Fauna begnügen; sondern mußte vielfach auf außereuropäische Formen hinweisen, und würde diese Hinweisung in vielen Fällen nicht in Einklang mit dem Ganzen zu bringen sein, wenn ich nicht die allgemeinen Theile ad I. bis IV. vorausschickte. Der neueren Auffassung über Nutzen und Zweck der Naturwissenschaften genügt nicht die Beschreibung isolirter Gegenstände, nicht die sterile Anhäufung isolirter Thatsachen; das Leben und der Geist der Wissenschaft liegt in dem aus vielen Einzelheiten combinirten Ganzen, und die Schlüsse von dem Einem auf das Andere füllen die Lücken zwischen den Beobachtungen aus, ohne gewagte Folgerungen hypothetischer Einschaltungen.

Damit sei es mir gestattet, die Schritte, welche über die Gränzen unserer engen Fauna hinausreichen, zu rechtfertigen. Dem Forscher auf unserem speciellen Gebiete fürchte ich, nicht manches Neue gebracht zu haben, wenn nicht auf Bestätigungen durch eigene Beobachtung und Aufstellung von Varietäten, welche vordem mehrfach zu Verwechselungen und ungerechtfertigten Aufstellungen neuer Arten Anlaß gegeben haben, einigen Werth gelegt werden dürfte. Dem größeren Theil der Leser unserer Jahrbücher wollte ich durch die gegenwärtige Darstellung ein möglichst vollständiges Bild über die einzigen in unserer Heimath noch wild vorkommenden Handthiere vorführen und bitte, wo uns die Lösung dieser Aufgabe nur theilweise gelungen sein sollte, um Nachsicht.

I. Einleitung.

§. 1.

Der Mensch nimmt in der ersten Classe des Thierreichs den ersten Rang ein; er allein ist fähig zu höherer Geistescultur, und doch macht die Hand den Menschen lediglich zu dem, was er ist. — Der denkende, forschende Geist beseelt nur den Menschen allein; die Hand hat er mit anderen Säugethieren, die seiner leiblichen Natur zunächst stehen, gemeinschaftlich. Diese Hand mit dem opponirbaren Daumen an den Vorder-Extremitäten, ist das zunächstliegende, äußere Merkmal, wodurch sich die erste Reihe der Säugethiere von allen übrigen auszeichnet; mit diesem äußerlichen Merkmale steht der ganze Leibesbau und damit eine Reihe physiologisch wichtiger Unterschiede im Einklang.

§. 2.

Wenn wir mit den neueren Zoologen nach dem gegenwärtigen Geiste der Wissenschaft die Säugethiere in 4 Reihen und jede dieser Reihen in die betreffenden Ordnungen eintheilen, so erscheinen

in der ersten Reihe die Handthiere (Primates)
in der zweiten Reihe die Krallenthiere (Unguiculata)
in der dritten Reihe die Hufthiere (Ungulata)
und in der vierten Reihe die Flossenthiere (Pinnipedia).

Die erste Reihe, die Handthiere oder Primates zerfällt in 4 Ordnungen:

1) Bimana (Zweihänder oder der Mensch),

2) Quadrumana (Simiae, Vierhänder oder Affen),
3) Hemipitheci (Prosimii, Halbaffen) mit den Dermoptera oder Pelzflatterer.
4) Chiroptera (Handflügler oder Flatterthiere) mit den fliegenden Hunden und den Fledermäusen.

In früheren Zeiten, wo die Chiropteren noch weniger gekannt waren, erblickte man in denselben nur häßliche, verabscheute Zwitterthiere, woran man weder die nützlichen Eigenschaften beobachtet, noch den höheren Rang, den sie in dem Systeme einzunehmen berechtigt sind, erkannt hatte. Man stellte sie lange Zeit zu den Vögeln, und Wotten war der erste, der ihnen bei den Säugethieren eine untergeordnete Stelle anwies.

Linné in seinem Syst. Nat. XII. stellte die Fledermäuse zu den Raubthieren, später aber mit den Affen und dem Menschen zusammen zu den Primaten. Die erste Ansicht wurde später von verschiedenen Zoologen wieder aufgenommen; andere stellten die Fledermäuse zu den Insektenfressern; jedoch hat sich Linnés spätere Ansicht am entschiedensten erhalten.

Illiger in seinem Prodromus Mammalium theilte zuerst die Primates in 4 Ordnungen; Geoffroy führte diese Eintheilung weiter aus und auch Cuvier acceptirte dieses System. Danach waren die Primaten durch die zwei Brust-Saugwarzen, die Absonderung der Milch aus dem wirklichen Blute und äußerlich durch den opponirbaren Daumen characterisirt, und zerfielen in Bimana, Quadrumana, Dermoptera oder Pelzflatterer und Chiroptera oder Handflügler. Jetzt hat man die Quadruma getrennt in Simiae (eigentliche Affen) und Prosimii (Hemipitheci oder Halbaffen) und die Dermoptera oder Pelzflatterer dieser letztern Ordnung zugezogen, was der ganzen Natur dieser Thiere vollständig entspricht und gerechtfertigt sein dürfte.

II. Literatur über die Chiropteren.

§. 3.

In den Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Section der K. K. mähr. schles. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde f. d. Jahr 1859 hat Dr. F. A. Kolenati eine ausführliche Zusammenstellung der bis dahin bekannten Schriften über Chiropteren und deren verschiedenartige Schmarotzerthiere in alphabetischer Anordnung niedergelegt; sodaß jetzt nur noch einige ältere Sammelwerke, Zeitschriften und Reisebeschreibungen, sowie das seit 1859 erschienene einzuschalten wäre, um ein vollständiges Verzeichniß über den gegenwärtigen Umfang der betreffenden Literatur aufzustellen.

Dem Zwecke unserer Blätter entsprechend, ziehen wir hier eine kürzere Anführung der Hauptautoren in chronologischer Anordnung vor, und erwähnen nur noch diejenigen Arbeiten, welche für die Kenntniß der einheimischen Arten von besonderem Intressen sind:

Linné kannte 4 exotische und 2 europäische Fledermäuse (Noctilio leporinus, Phyllostoma spectrum und perspicillatum, Megaderma spasma, Myotus murinus und Plecotus auritus, dann beschreibt er den fliegenden Hund (Pteropus vulgaris) unter dem Namen Vespertilio Vampyrus, wie er überhaupt alle Chiropteren in dem einen Genus »Vespertilio« zusammenfaßt.

Seitdem wurde von 53 verschiedenen Autoren die Kenntniß der Chiropteren dahin erweitert, daß man bis jetzt über 300 Arten derselben kennt. Die ersten, welche zu dieser Erweiterung beitrugen, waren Daubenton mit 3 und Pallas mit 4 Arten, danach folgten Illiger mit einer, Cuvier mit 8 und Horsfield mit 12 Arten; die meisten Fledermäuse beschrieben Geoffroy mit 51 und Flemminck mit 55 Arten; danach beschrieben Wagner 15, Peters 12, Prinz Max von Neuwied 9, Waterhouse 9, Gray 9, Kuhl 7, Desmarest 6, Schinz 6, Schreber 6, Blasius 6, Leach 5,

Rüppell 4, Spix 3, Tschudi 2 und noch viele andere Autoren verschiedene neue Arten von Fledermäusen.

Um die Feststellung der Gattungen haben sich besonders verdient gemacht: Cuvier, Illiger, Rafinersque, Bonaparte, Horsfield, Geffroy, Gray, Leach, Prinz Max von Neuwied, Horsfield, Spix, Blasius und Kolenati; diese haben im Ganzen 55 besondere Genera aufgestellt, in welche die bekannten 300 bis 400 Arten untergebracht wurden.

§. 4.

Was unsere einheimischen Fledermäuse betrifft, so sind zu den beiden von Linné gekannten Arten die ersten 3 weiteren durch Daubenton hinzugekommen; danach wurde deren Kenntniß durch verschiedene schon oben genannte Autoren erweitert, wozu Kuhl in den Wetterauer Annalen IV. mit 7 Arten den größten Beitrag lieferte.

Blasius (Wiegmann's Archiv 1839 und später in den Sitzungsberichten der Münchener Acad. 1843 und 1853 trennt die Gymnorrhinen in die Gattungen Plecotus, Synotus, Vesperugo und Vespertilio. Blasius und Graf Keyserling (Wiegmann's Archiv 1839) beschrieben weitere neun Arten und stellten die Gattungen Miniopterus und Vesperus auf. In den „Säugethieren Deutschlands“ von Blasius (1857) finden wir eine vollständige Beschreibung aller im Gebiete unserer Fauna beobachteten Fledermäuse, und sind darin die sichersten Anhaltspunkte zur Bestimmung derselben enthalten.

Kolenati (in der Dresdner Isis, 1856) giebt die Synopsis europäischer Chiropteren und trennt das Genus Vesperus in Cateorus und Meteorus, das Genus Vesperugo in Hypsugo, Nannugo und Panugo, und das Genus Verpertilio in Myotus, Isotus und Brachyotus. In derselben naturhistorischen Zeitung von 1857 veröffentlicht Kolenati sehr intressante Beiträge zur Kenntniß der europäischen Chiropteren so namentlich über den Haarbau, die Musculatur, die Flughaut und die Spermatozoidien. Kolenati beschrieb ferner in den Sitzungsberichten der K. K. Aca-

demie der Wissenschaften von 1858 mehrere intressante Formen von Fledermäusen, deren eine er Amblyotus atratus nannte (Sitzungsberichte der Acad. d. Wissensch. XXIX. 9 pag. 250), und erläuterte das Verhältniß der Gaumenfalten und Schwirzungen mit 31 Holzschnitten ebenfalls in den Sitzungsberichten der K. K. Academie f. 1858 XXIX. 10 pag. 329. Das Neueste von Kolenti ist dessen Monographie der europäischen Chiropteren in dem Jahresheft der naturwissenschaftlichen Section der K. K. mähr. schles. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde f. d. J. 1859.

Was speziell die in dem Herzogthum Nassau und dessen nächster Umgebung vorkommenden Fledermäuse betrifft, muß hervorgehoben werden, daß Herr Professor Kirschbaum die erste Anregung zu deren Beobachtung gegeben hatte. Derselbe zeigte auf der Sectionssitzung unseres nass. naturh. Vereins von 1859 in Dillenburg 12 verschiedene Arten, welche er in dem Gebiete des Herzogthums beobachtet hatte, vor.

In dem 8. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde erwähnte der Verfasser 14 Arten aus unserem Gebiete, indem er inzwischen noch das Vorkommen von Rhinolophus ferrum equinum und von Isotus ciliatus nachgewiesen hatte. Auf der Sectionssitzung von 1862 in Ems zeigte der Verfasser 16 verschiedene Arten vor, indem er inzwischen noch Brachyotus dasycnemus und Nannugo Nathusii aufgefunden hatte.

§. 5.

Was die auf den Chiropteren lebenden Dipteren und Arachniden, sowie die Helminthen derselben betrifft, liegen uns die umfangreichsten Arbeiten von Kolenati vor, welche in der Wiener Entomologischen Monatsschrift, den Sitzungsberichten der K. Academie der Wissenschaften, und in besonderen lithographirten Tafeln 1856 an bis 1860 erschienen sind. Kolenati verdanken wir besonders die monographische Zusammenstellung der Fleder-

maus-Schmarotzer; sowie derselbe auch eine Reihe neuer Arten entdeckt und beschrieben hat.

Außerdem sind für die Epizoen der Chiropteren noch hervorzuheben die verdienstvollen Schriften von: Bouché, Curtis, Dugès, Hermann, Koch, Latreille, Leach, Marcqnart, Schiner, Wiedemann, Westwood und andere.

In der Beschreibung der Entozoen, der Helminthen 2c. haben Lamark, Dujardin, Rudophi, Diesing, Bremser, Mehlis, Zeder, Tschudi und andere Wesentliches zur Kenntniß dieses noch sehr im Dunkeln schwebenden Gebietes beigetragen.

III. Beschreibung der Handflügler im Allgemeinen.

A. Knochen- und Zahnbau.

§. 6.

Der Knochenbau der Chiropteren ist leicht, dabei aber kräftig; die Röhrenknochen enthalten Marksubstanz, und es sind keine Luft-Apparate vorhanden, wie dies bei vielen Vögeln der Fall ist.

Der Schädel ist dünn, stark gewölbt und mit großem Hinterhauptsloch; die dünnen Jochbogen vollständig, Augenhöhle und Schläfengrube nicht getrennt und die Kinnlade verhältnißmäßig stark. Die Halswirbel sind breit und kurz; 8 bis 12 Rippen tragende Brustwirbel; die Lendenwirbel sind höher und schmäler, die Kreuzwirbel mit hohem Dornkamme versehen und die Schwanzwirbel sehr lang und dünn, wo solche überhaupt vorhanden sind; denn viele Arten tropischer Länder sind ungeschwänzt. Die Rippen sind lang und stark gebogen, 8 bis 12 an Zahl; die Hüftknochen sind schmal und gestreckt und die Sitzbeine sehr schwach.

Die langen Schlüsselbeine sind gekrümmt und die großen, länglichen Schulterblätter mit stark vorspringendem Acromion und Coracoïdeum.

Die vorderen Extremitäten sind weit ausgedehnter, als die hinteren, indem sie mehr zum Fluge, als zum Laufe ausgebildet sind; der Oberarm ist schon ziemlich lang, der Vorderarm aber noch einmal so lang, gebogen, das Olecranon verkümmert und mit der Speiche verwachsen; die Handwurzel ist sehr kurz, der Daumen opponirbar, Zeigefinger in der Regel verkümmert, die übrigen Finger vollständig und sehr lang, an der Spitze knorpelig verlängert. Nur bei den Carpophagen trägt der Zeigefinger eine Kralle, bei allen anderen Chiropteren ist er mehr oder weniger verkümmert und am Ende des 2. Gliedes durch die Flughaut mit dem Mittelfinger verwachsen; der opponirbare Daumen trägt aber bei allen Chiropteren eine scharfe Kralle.

Die Oberschenkelknochen und Schienbeinknochen sind normal und viel kürzer, als die entsprechenden Theile der Vorderextremitäten; bei den Istiophoren oder Blutsaugern fehlt das Wadenbein, die Zehen sind normal 5 und alle stark bekrallt. An den Füßen kommt nun noch ein nur bei den Chiropteren vorkommender Knochen, das Spornbein in Betracht; dieses sitzt an der Fußwurzel an und dient dazu die Schenkel-Flughaut zu spannen. Bei einzelnen Formen, wo die Schenkelflughaut fehlt oder sehr zurücktritt, ist auch das Spornbein verkümmert, vorhanden ist es aber jedesmal, und erreicht bei einzelnen Gymnorrhinen, wie z. B. bei den Genus Noctilio vollkommen die Länge der ganzen Schienbeinknochen.

§. 7.

Die Zahnreihe der Chiropteren ist sehr vollständig entwickelt, indem alle Zahnarten vertreten sind; das Zahnsystem ist aber nach den verschiedenen Gattungen sehr verschieden, wodurch dieselben in der Regel sehr gut und scharf charakterisirt sind.

Die allgemeine Zahnformel ist folgende:

x.	y.	l.	v.—v.	l.	y.	x.
x.	z.	l.	w. w.	l.	z.	x.
Backenzähne.	Lückenzähne.	Eckzähne.	Schneidezähne.	Eckzähne.	Lückenzähne.	Backenzähne.

Bei den fliegenden Hunden (Pteropus) ist v = w = 2 und sind im Ganzen 32 bis 34 Zähne vorhanden. Andere Carpophagen haben aber weniger Zähne, indem bei den Mantelflatterern und den Harpyen w = o ist, bei letzterem v = 1 und im Ganzen nur 24 Zähne vorhanden sind.

Bei einigen Gattungen der Pyllorrhinien kommt es vor, daß die oberen Schneidezähne fehlen, wie z. B. bei den Ziernasen (Megaderma), also v = o, w = 2 und im Ganzen nur 26 Zähne vorhanden; die eigentlichen Vampyre (Phyllostoma und Sturnina) haben oben 4, unten 4 Schneidezähne und im Ganzen 30 bis 34 Zähne.

Bei unseren einheimischen Blutsaugern (Rhinolophus) kommen oben 2 unten 4 Schneidezähne und im Ganzen 32 Zähne vor.

Ebenso wandelbar ist die Zahl der Zähne bei den Gymnorrhinien: eine Gattung der Grämler hat z. B. nur 26 Zähne, während die Zahl der Zähne bei den Gattungen der eigentlichen Vespertilionen 38 beträgt. Bei den tropischen Formen ist die Zahl der Zähne in der Regel geringer, als bei den nordischen Formen, bei jenen sind die einzelnen Zähne aber meist stärker und länger als bei diesen; ganz besonders stark und lang sind sie bei den Stummelschwänzen, den Grabflatterern (Taphozous) und den Hasenschärtlern (Noctilio), bei welchen Gattungen die Zahl zwischen 28 und 34 schwankt.

Die einheimischen Gymnorrhinien haben einen ziemlich

constanten Zahnbau, der sich durch folgende Zahnformel ausdrücken läßt:

x.	y.	1.	2.—2.	1.	y.	x.
x.	z.	1.	6.	1.	z.	x.
Backenzähne.	Lückenzähne.	Eckzähne.	Schneidezähne.	Eckzähne.	Lückenzähne.	Backenzähne.

Die Schneidezähne sind bei allen gleich, unten 6, oben 4, zwischen diesen 4 oberen Schneidezähnen, den beiden mittleren des Unterkiefers gegenüber, ist eine Lücke, in welche sich eine Verlängerung des Gaumens als Tastorgan einlegt. Die Zahl der oberen Lückenzähne (y) schwankt zwischen 0 und 2, die der unteren (z) zwischen 1 und 2, während x fast immer = 4 ist; somit schwankt die Zahnzahl der einheimischen Gymnorrhinien nur um 2 × 3 Lückenzähne und im Ganzen zwischen 32 und 38.

Kolenati unterscheidet bei den Backenzähnen noch: Kronzähne, Mahlzähne und eigentliche Backenzähne, letztere an die Lückenzähne anschließend, wonach die einheimischen Arten auf jeder Seite je einen Kronzahn, je 2 Mahlzähne, und je einen, bei Plecotus und Miniopterus unten 2 Backenzähne haben. Danach würde sich die allgemeine Zahnformel anders gestalten; wir rechnen aber den unteren ungleichen Backenzahn zu den Lückenzähnen.

B. Weichtheile des Körpers.

§. 8.

Die Muskeln und Sehnen der Chiropteren sind eigenthümlich, sehr abweichend von denen anderer Säugethiere gebaut;

auch finden sich Muskeln, welche diesen Thieren allein eigen sind, wie der von Kolenati beschriebene M. occipito-pollicalis, welcher vom Hinterhaupt nach dem Daumen geht und zum Spannen der Flughaut bestimmt ist. Andere, ebenfalls von Kolenati in der allgemeinen deutschen naturhistorischen Zeitung beschriebene, eigenthümliche Muskelformen sind: der Corrugator plagio-patagii, der Depressor tragi, sowie der Adductor und Abductor calcaris. Die Brustmuskeln sind bei den Chiropteren, wie bei allen zum Fliegen bestimmten Thieren, sehr bedeutend entwickelt, ebenso die Muskeln am Oberarm und Vorderarm. Auch über den Kopf laufen sehr stark entwickelte Muskeln; dadurch kann auch der Schädel sehr dünn sein, ohne daß das Thier am Kopfe leicht verletzt wird. Die Kaumuskeln sind kräftig; die Zunge ist ganz frei, und bei einigen Gattungen finden sich innere Backentaschen.

Nach Kolenati's Untersuchungen (in den Sitzungsberichten der K. Academie der Wissenschaften Bd. 29 Nr. 10. vom 15. April 1858) haben alle Chiropteren unter der Fleischzunge noch ein besonderes blattartiges Organ, die sogenannte Nebenzunge oder Schwirrzunge, welche beim Schreien in tremulirende Bewegung und dadurch ein eigenthümlicher, jeder Art besonders eigener Laut hervorgebracht werden soll. Diese Organe hält Kolenati für characteristisch für jede Art, so daß sie zur Erkennung derselben dienen könnten. Als ebenso characteristisch und zur Unterscheidung sehr nahe verwandter Arten von Wichtigkeit giebt derselbe Forscher die Gaumenfalten mit der Gaumenkrone an, und dürfte hierauf wohl mehr Gewicht, als auf die Schwirrzungen zu legen sein.

Schließlich haben wir noch ein eigenthümliches System von Muskelfasern zu erwähnen, welches durch die ganze Ausdehnung der Flughäute vorkommt, aus filzig verstrickten Fasern besteht und von den Ernährungsgefäßen durchzogen wird, durch diesen Muskelfilz erhalten die Flughäute ihre eigenthümliche Elasticität und ihre Spannung.

§. 9.

Die Eingeweide sind vollständig vorhanden und normal entwickelt; der Magen ist runzelig und länglich gestaltet, der Darm verhältnißmäßig weit, gleich dick und bei den meisten Arten ohne Blindsack; die Leber ist stets mit einer Gallenblase versehen. Die After-Oeffnung ist durch Klappen verschlossen, welche eigenthümlich sternförmig gefaltet sind. Kolenati hält auch diese Afterrosetten für characteristisch und zur Wiedererkennung der Arten für geeignet, was ich aber bei vielfachen Betrachtungen nicht ganz bestätigt gefunden habe.

Die Geschlechtstheile sitzen unmittelbar vor der Afteröffnung, mit dieser aber ziemlich weit von der Schwanzwurzel ab nach dem Bauche hin. Die Vagina ist eng geschlossen, scheint sich aber in der Begattungszeit zu erweitern, wobei die weiblichen Genitalien sichtbar anschwellen. Der Penis ist verhältnißmäßig lang, von einer dünn und fein behaarten Haut seiner ganzen Länge nach umschlossen, aus welcher derselbe selbst zur Begattungszeit, wo er merklich anschwillt, kaum hervortritt. Ein eigentlicher Hodensack fehlt; die Hoden liegen unter der Haut ziemlich weit nach hinten und seitwärts gedrängt; zur Begattungszeit schwellen sie stark an und sind in ihrer Lage äußerlich bemerkbar.

Die Saugwarzen sind auf der Brust und nur 2 vorhanden; die Milch wird aus dem wirklichen Blute abgesondert — eine Eigenschaft, welche nur bei den zu den Primaten zählenden Säugethieren vorkommt; denn alle andern Säugethiere haben Bauchzitzen, deren Zahl verschieden ist, je nach der Zahl der Jungen, die sie werfen. Diese Brustwarzen sind bei jungen Fledermäusen sehr klein und im Pelze versteckt; bei alten Weibchen treten sie aber deutlich hervor besonders zur Zeit, wo sie Jungen haben.

Intressant ist, daß sie die Jungen, welche sich fest ansaugen, eine Zeit lang im Fluge mit herumtragen, wobei die Schenkelflughaut eingeschlagen wird und gleichsam eine Art Tasche zur Unterstützung der Jungen bildet.

Die Phyllorrhinien haben außer den regelmäßigen Brust-

warzen noch dicht über der Vulva 2 warzenähnliche, längliche, durchbohrte Anhängsel, sogenannte Haftzitzen, welche keine eigentliche Milch, wohl aber eine klebrige Flüssigkeit absondern, und zum Ansaugen für die Jungen bestimmt sind. Ueber den Zweck und Gebrauch dieser zitzenförmigen Anhängsel an der Vulva unserer einheimischen Phyllorhinien hat Jaeckel in dem Correspondenzblatte des zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg 1856 N. 11. pag. 161—164 recht interessante Beobachtungen mitgetheilt. — Mir will es scheinen, als ob diese Organe schon einen Uebergang der untersten Ordnung der Primaten zu der folgenden Thierreihe andeuteten.

C. Haut-Systeme.

§. 10.

In dem Hautsysteme mit seiner Bekleidung bieten die Chiropteren gegen alle anderen Thiere vieles Abweichende und Intressante dar.

Ein Hauptorgan der Fledermäuse ist die Flughaut zwischen den langen Fingern und zwischen Vorder- und Hinter-Extremitäten, zum Theil auch zwischen den Hinterbeinen selbst; dieses Flugorgan nimmt bei der ausgespannten oder fliegenden Fledermaus an Volum den größten Raum ein, und läßt dadurch das Thier viel größer erscheinen, als es in Wirklichkeit ist, während nach der nackten Körpergröße zu urtheilen, unter die Fledermäuse die kleinsten Säugethiere zu stehen kommen. (Nur zwei Spitzmäuse sind kleiner, als die kleinsten Fledermäuse.)

Die Flughaut oder das Patagium ist eine Fortsetzung des Coriums und der Epidermis der Körperhaut; zu beiden Seiten dieser Flughaut sind 2 gleiche Haupt-Lamellen, von denen die obere mit der Rückenhaut, die untere mit der Bauchhaut zusammenhängt; zwischen beiden liegt nun die in §. 7. bereits erwähnte aus feinen Muskelfasern gebildete, elastische Haut, welche sich an die Knochentheile anlegt, feine aber deutlich sichtbare Ernährungsgefäße (Adern) enthält und von zarten Nerven durchzogen ist.

Betrachtet man die ausgespannte Flughaut einer Fledermaus, Tab. I. fig. 1, 2 & 4, so erscheint dieselbe durch die Extremitäten in verschiedene Felder getheilt; diese unterscheidet man, wie folgt:

a. Das Propatagium oder die Vorderarmflughaut.

b. Das Dactylopatagium oder die Fingerflughaut, welche aus 3 Theilen zwischen den 4 Fingern besteht.

c. Das Plagiopatagium, die Flanken- oder Ellenbogenflughaut, und

d. Das Uropatagium, die Schwanzflughaut, Schenkelflughaut oder Periscelis.

Die Gestalt des Propatagiums mit dem Dactylopatagium richtet sich nach dem Verhältniß der Armtheile und der Finger zu einander; so erscheint z. B. auf Tab. 1. bei fig. 4. der Flügel von Panugo Leisleri viel schlanker, als der von Vespertilio Bechsteinii bei fig. 1, weil dort der Vorderarm sowohl, wie der Mittelfinger viel länger im Vergleich zu dem 5. Finger erscheinen.

In wärmeren Ländern gibt es verschiedene Gattungen der Grämler (Molossus, Dysopes und andere), bei welchen dieses Verhältniß noch weit auffallender hervortritt, wo durch die verhältnißmäßige Kürze des letzten Fingers gegen den langen Mittelfinger die Flügel außerordentlich schlank und spitz erscheinen. Dagegen sind wieder andere Gattungen, besonders unter den Phyllorrhinien, (wie z. B. die Ziernasen und andere) bei denen der letzte Finger verhältnißmäßig lang gegen den mittleren erscheint; dadurch wird der Flügel unverhältnißmäßig breit und plump. Je schlanker die Flügel, desto rascher und gewandter ist der Flug, und alle Fledermäuse, deren letzter Finger besonders lang in Verhältniß zum mittleren ist, sind mehr plumpe und unbehülfliche Thiere gegen ihre Stammverwandten mit kurzem Endfinger und langem Mittelfinger.

Das Uropatagium (oder die Periscelis) ist bei den exotischen Handflüglern außerordentlich wandelbar in seiner Ausbildung, und das Verhältniß dieses Organs zum Schwanze ist mitunter höchst merkwürdig. Bei einigen Gattungen ist das Uropa-

tagium nur rudimentär vorhanden oder fehlt ganz; dieses Fehlen oder Zurücktreten ist aber nicht in allen Fällen abhängig von dem Fehlen des Schwanzes; denn es giebt sehr langschwänzige Handflügler, welche nur ein unbedeutendes, verkümmertes Uropatagium aufzuweisen haben; dagegen findet man wieder bei ganz schwanzlosen Handflüglern das Uropatagium vollkommen ausgebildet und lediglich durch die kräftigen Spornbeine gestützt. Bei den Gattungen Noctilio, Taphozous und anderen, ist das Verhältniß noch wunderlicher, indem der Schwanz z. Th. von den Uropataginen umschlossen ist, z. Th. aber frei über demselben heraustritt, während dieses nur durch die langen, kräftigen Spornbeine gestützt ist.

Die verschiedenen Formen des Uropatagiums und des Schwanzes, so wie die Verhältnisse, beider zu einander, stehen im Einklang mit dem Zahnbau und dienen als besonders wichtige Kennzeichen bei der Gruppirung der Gattungen.

Bei einigen Gattungen kommt noch ein weiterer, zur Flughaut gehörender Hautlappen vor, nämlich der Spornlappen oder das Epiblema, eine über das Spornbein hinausragende parabolische Verlängerung der Schenkelflughaut, wie auf Tab. I. fig. 4. bei e dargestellt. Dieses Epiblema ist deßhalb von Interesse, weil es durch seine Anwesenheit oder Fehlen Hauptgattungen unterscheidet.

§. 11.

Andere äußerst interessante Parthien des Hautsystems finden sich an den Ohren und auf der Nase der Chiropteren, und unterliegt es keinem Zweifel, daß diese Ohren- und Nasen-Häute mit den Organen des Geruchs, Gehörs und des Tastsinnes im engsten Zusammenhange stehen.

Die Ohren der Chiropteren sind in der Regel verhältnißmäßig sehr groß, doch giebt es auch Gattungen und Arten, bei denen dieselben mehr oder weniger zurücktreten; bei den Carpophagen, wohin die fliegenden Hunde gehören, sind die Ohren von mittlerer Größe und ganz normal gebildet. Bei den

Istiophoren sowohl, wie bei den Gymnorrhinien kommen Formen vor, wo die unverhältnißmäßig großen Ohren über dem Scheitel miteinander verwachsen sind, wie z. B. bei den Ziernasen (Megaderma), und bei den Gattungen Dysopes, Plecotus (Tab. I. Fig. 5.) und anderen. Bei den meisten Gattungen sind die Ohren frei, und bei den Istiophoren sowohl, wie bei den Gymnorrhinien in Form und Größe sehr verschieden, ebenso ist die Consistenz der Ohrenhäute verschiedenartig, bald derb, lederartig und von dunkler Farbe, bald dünn, durchsichtig und ganz licht fleischroth; in beiden Fällen sind einzelne Parthieen der Ohrhäute mit mehr oder weniger lichten und feinen Härchen bedeckt.

So wandelbar Form und Größe der Ohren bei den verschiedenartigen Gattungen und Arten auftreten, so constant sind diese Theile bei ein und derselben Art; so daß sie als ein äußerst wichtiges Kennzeichen bei der Unterscheidung und Bestimmung hervorgehoben zu werden verdienen.

Ein ebenfalls für die Erkennung sehr wichtiges zu dem Ohre gehörendes Organ ist der Tragus oder Ohrdeckel, welcher sich aus dem inneren Theile des unteren Ohrrandes erhebt, in Gestalt und Größe nach den verschiedenen Gattungen verschieden ist, und mitunter die halbe Ohrlänge, oder die ganze Kopflänge des Thieres erreicht. Dieser Tragus ist bisweilen spitz-lanzettförmig und feinhäutig, wie bei Vespertilio und Plecotus (Tab. I. fig. 1 und 5) bisweilen klein, rundlich und derb, wie bei Molossus, Dysopes, Panugo (Tab. I. fig. 4.). Den Gymnorrhinien fehlt der Tragus niemals; bei den Istiophoren fehlt er gewissen Gattungen, andere Gattungen (z. B. Megaderma) haben ihn sehr entwickelt, und bei den Carpophagen ist er nur ganz rudimentär vertreten oder meist ganz fehlend.

§. 12.

Die Nasenhäute kommen nur bei der Familie der Istiophoren vor; sie bestehen aus einem häutigen Querblatte von mannigfaltiger Form, wozu sich mitunter noch ein zweites Querblatt in Form einer gebogenen Hautfalte gesellt, und bei andern

noch ein drittes, welches dann als aufsteigender Längskamm erscheint. Die Form dieser Hautorgane ist nach den Gattungen sehr verschieden; die einfachste ist eine Hautfalte, welche quer über die Nasenspitze läuft; bei anderen Gattungen bestehen die Nasenhäute einfach aus paarigen Blättchen; bei wieder andern sind diese Organe sehr in die Höhe gezogen und bilden ein aufsteigendes blattartiges Organ mit vielfachen Falten und Vertiefungen, wie bei den Ziernasen (Megaderma) und den Vampyren (Phyllostoma); wieder andre tragen vorn eine hufeisenförmige Falte, dahinter den Längskamm und das lanzettliche Blatt mit aufsteigender Spitze und mehrfachen Falten und Vertiefungen, dahin gehören die ächten Phyllorhinien und unsere einheimische Hufeisennasen (Rhinolophus). Tab. I. fig. 4. stellt die große Hufeisennase dar mit dem dreifachen Nasenaufsatz; Fig. 3 zeigt diesen Nasenaufsatz vergrößert, bei a. ist die hufeisenförmige Querfalte mit dem Einschnitt in der Mitte, bei b. der Längskamm und bei c. das hintere lanzettliche Nasenblatt.

Hinter den Nasenhäuten kommen vielfach eigenthümliche Vertiefungen und Löcher vor, welche besonders bei den Hohlnasen (Nycteris) zu einer auffallenden Nasengrube ausgeprägt sind; außerdem haben die Istiophoren um die Nasenhäute herum, sowie um Lippen und Wangen vielfach regelmäßig gestellte Fleischwarzen, welche bei der Organisation eine bestimmte Rolle zu spielen scheinen.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Nasenhäute der Istiophoren mit allen den mehr oder weniger räthselhaften Organen, welche dazu gehören und damit in bestimmtem Zusammenhange stehen, einen ganz intensiven Zweck bei der Nerventhätigkeit dieser Thiere haben; sie sind ihnen wichtiger als die Augen; denn diese kann man blenden, ohne daß das Thier irre wird, aber bei Verletzung oder Verklebung der Nasenhäute verlieren sie ihr Flugvermögen theilweise oder ganz, und viele sterben kurz nachdem diese wunderlichen Organe verletzt werden, mitunter sogar nach einem einfachen Druck auf dieselben, wie dieses bei unseren einheimischen Hufeisennasen der Fall ist.

Die Form der Nasenhäute ist bei den Individuen einer Gattung außerordentlich constant, daher dieselben bei Bestimmung der Gattungen und Arten, wie auch bei der Gruppirung von besonderem Intresse sind.

D. Haarbau.

§. 13.

Der Körper der Fledermäuse ist durchgehends ziemlich dicht und gleichförmig behaart; alle Haare sind unter einander an Länge und Dicke nicht viel verschieden, und zeigen einen eigenthümlichen Bau; ein eigentliches Wollhaar ist bei den Fledermäusen nicht vorhanden, und scheint der wunderliche Bau der Fledermaushaare den Zweck des Wollhaares theilweise zu erfüllen. Die Behaarung, welche den Körper deckt, erstreckt sich nicht in gleicher Weise über die Extremitäten, selten über einen ganz kleinen Theil des Plagio-patagiums oder der Periscelis; dagegen finden sich an den verschiedenen Theilen der Flughaut, der Ohren, Nase, Schnauze, der Zehen ꝛc. vereinzelte längere oder kürzere, stärkere oder schwächere Haare, bei welchen der eigenthümliche Bau des Fledermaushaares entweder nur angedeutet ist, oder nicht vorkommt; dessen ungeachtet haben diese meist vereinzelten Härchen in Form und Stellung mitunter etwas sehr Ausgeprägtes und Characteristisches, wie z. B. die Wimperhaare am Uropatagium der Isotus-Arten (Tab. II. fig. 7.) die Haarzeilen auf den Gefäßwülstchen vieler Gattungen und andern Haargruppen.

Das einzelne Körperhaar der Fledermäuse ist nicht glatt, wie bei den meisten anderen Säugethieren, sondern es ist an seiner Oberfläche wulstig quer gestreift, gezackt, schraubenartig gewunden oder geästelt. Schon bei 50facher Vergrößerung sind diese oft sehr wunderbar gestalteten Formen zu bemerken, um sie aber deutlich beobachten und beurtheilen zu können, ist eine 300- bis 700fache Vergrößerung nothwendig. Kolenati erkannte in diesen Bildungen s p i r a l i g e U m g ä n g e (in einzelnen Fällen kommen auch solche entschieden vor). Andere hielten dieselben für

Einstülpungen einer Haarröhre und Falten in derselben (auch diese Ansicht scheint in einzelnen Fällen Bestätigung zu finden;) genau und im Ganzen betrachtet, bestehen dieselben aber aus regelmäßig gestellten und gleichförmig ausgebildeten Wülsten, Zacken oder Aestchen, welche die Außenseite des innen markigen, zum Theil röhrigen Haares bekleiden, und erscheint das Haar, wie wenn es aus einzelnen in einander steckenden Tüten bestände.

Der Verfasser hat sich vielfach mit dem Wesen und dem Zwecke dieses höchst eigenthümlichen Haarbaus der Fledermäuse beschäftigt, und bleibt es vorbehalten, an einer anderen Stelle die Resultate jener Untersuchungen und die daraus gebildeten Ansichten niederzulegen; gegenwärtig kann nur das Wesentlichste davon Raum finden:

Die Untersuchung eines so eigenthümlichen, gleichsam in seiner Natur ganz vereinzelt dastehenden Organs, wie das Fledermaushaar, konnte sich nicht auf die vergleichende Betrachtung beschränken: Zunächst intressirte die innere Beschaffenheit und der Zusammenhang der vortretenden Theile mit dem markigen inneren Theile des Haarkörpers. Durch Anwendung verschiedener gefärbter Flüssigkeiten, wie durch theilweise Zerstörung des Zusammenhanges mit Aezkali und endlich durch glückliche Schnitte, gelang es, etwas nähere Einsicht in den intressanten Bau dieser Haare zu erhalten. Die Quer- und Längsschnitte wurden hergestellt, indem die Haare lagenweise zwischen Papier eingeklebt und dann nach den gewünschten Richtungen die geeigneten Schnitte vorgenommen wurden.

§. 14.

Was die organische Bedeutung und die Natur dieser Haare betrifft, so ist darin kein Unterschied bei den Fledermäusen gegen andere haartragende Säugethiere zu bemerken; Substanz und Entstehung bleiben sich bei allen Haaren ziemlich gleich, und scheint auch bei den meisten Fledermaus-Haaren. Der innere, porösmarkige Theil durch die ganze Länge des Haares ohne Unterbrechung durchzugehen, obgleich die in dem unteren Theil vor-

kommenden Einschnürungen und scheinbaren Einstülpungen bei äußerer mikroscopischer Betrachtung wie vollständige Unterbrechungen aussehen. Der ganze Unterschied zwischen den Haaren einer Fledermaus und einem anderen Säugethier-Haar liegt in den äußeren Partien, gleichsam in der Rinde des Haares, obgleich ein gewisser Einfluß dieser äußeren Formen auf den zarten inneren Kern nicht zu läugnen sein dürfte, und bei vielen Carpophagen sowohl, wie auch bei Phyllorhinien-Haaren der innere Theil entschieden zellig gegliedert erscheint.

Auf Tab. II. fig. 1 bis 14 sind verschiedene Haare und Haartheile von Fledermäusen dargestellt. In den meisten Fällen ist das Haar an der Wurzel rissig, darauf beginnen die Knoten oder Wulste, Ringe, Zacken 2c., wie diese eben an dem betreffenden Haare charakteristisch sind; diese Anhängsel oder Auftreibungen sind dem Haargrund zunächst einzelner gestellt, werden nach oben hin immer gedrängter, während sich das ganze Haar mehr und mehr verdickt, meist auf die 2- bis 3-fache Dimension des unteren Haartheils; gegen die Spitze verschmälert sich das Haar wieder ebenso allmählig, und läuft schließlich ganz fein aus. Zwischen den einzelnen Anhängseln treten vielfach Einschnürungen auf, welche in dem inneren markigen Theile des Haares auch bemerkbar sind, wie auch unter den Knoten, Wulsten und Ringen die innere Substanz aufgetrieben zu sein scheint.

Das untere Drittel des Haares, also den Theil, welcher zwischen Wurzel und dem verdickten Theile liegt, nennt Kolenati das charakteristische Haardrittel, weil dieser Theil bei den verschiedenen Gattungen und Arten verschieden gestaltet, aber bei allen Individuen ein- und derselben Art in seinem Charakter wieder zu erkennen ist. Die Verschiedenheit der Charaktere in dem unteren Haardrittel besteht sowohl in Gestalt der aufgetriebenen oder ausgewachsenen Theile, als auch in Höhe und Dicke derselben in ihrer Entfernung von einander, sowie in der Zahl und in der Natur der dazwischen liegenden dünneren Theilen.

Bei den fliegenden Hunden und anderen fruchtfressenden Fledermäusen ist der Unterschied zwischen dem charakteristischen

Haardrittel und dem übrigen Theile des Haares nicht so bedeutend, als bei den insektenfressenden Fledermäusen; auch sind bei jenen die Haare ungleich dicker und an ihrer Oberfläche glätter als bei diesen.

Tab. II. fig. 6. stellt einen 300fach vergrößerten Haartheil einer solchen fruchtfressenden Fledermaus (Xantharpyia Aegyptica aus Oberägypten) dar: Eigentliche Knoten und Einschnürungen sind nicht vorhanden, sondern nur Querrunzeln und angedrückte Schuppen. Am Grunde ist das Haar etwa halb so dick, als über dem charakteristischen Drittel, die Außenfläche deutlich längsstreifig und erst weiter oben treten die deutlichen Querrunzeln und Schuppen auf; an der stumpflichen Spitze sind die Runzeln am ausgeprägtesten und die Schuppen am gedrängtesten.

Andere Haare dieser fruchtfressenden Fledermäuse, z. B. die aus der Gattung Pteropus wie bei Pt. Edwardsi Tab. II. fig. 8, sind äußerlich fast glatt oder mehr längsrissig, als querrunzelig; die Schuppen sind dicht angedrückt; im Uebrigen nähern sich diese Haare in ihrem Charakter mehr denen der Dermopteren und Halbaffen. Kleinere Fruchtfresser, wie Pachysoma sind durch eine eigenthümliche gedrängte Fächerung im Innern der Haare, gleichsam eine zellenartige Gliederung der Marksubstanz, die sehr markirt durchleuchtet, charakterisirt; so auf Tab. II. fig. 11. das Haar von Pachysoma Scherzerii 300fach vergrößert.

Bei den Gymnorrhinien ist das charakteristische Haardrittel sehr wesentlich in seinem ganzen Habitus verschieden von den übrigen Theilen des Haares; doch ist der Unterschied dieses Drittels zwischen den einzelnen Gattungen und Arten nicht immer so verschieden, daß man dieselben sogleich erkennen kann; wenn man Zählungen und Messungen vornimmt, findet man aber in den meisten Fällen die der bestimmten Art eigenen Verschiedenheiten heraus.

Das charakteristische Haardrittel der Gymnorrhinien sieht bei den meisten Arten aus, wie in einander steckende Trichter, deren Ränder bei den verschiedenen Gattungen verschiedene Formen bilden, die sich mitunter so weit von einander entfernen,

daß bei einiger Uebung schon der erste Blick die Verschiedenheit wahrnimmt. Bei den hierher gehörigen Formen finden sich allerdings auch schraubenförmige Haartheile, indem die Ränder dieser scheinbaren Trichter stückweise im Zusammenhange stehen und so schraubenartig an dem Haare empor laufen, was Kolenati die Umgänge nennt.

Tab. II. fig 1. stellt ein ganzes Haar von Brachyotus mystacinus in 100 facher Vergrößerung dar: bei a. tritt der untere, dünne Theil aus der Haarzelle, bei c. ist das charakteristische Haardrittel und d. der dickste Theil des Haares mit den undeutlichen Umgängen, und endet bei e. in feiner Spitze. Fig. 12 stellt einen Theil desselben Haares zwischen a. und b. bei 300 facher Vergrößerung dar. Fig. 2 ein Haartheil von Isotus Nattereri, bei denen die Ränder der Trichter oder Umgänge viel schärfer sind, als bei Fig. 1. Fig. 3. zeigt einen 300 fach vergrößerten Haartheil von Synotus barbastellus worin wieder etwas ganz besonders Ausgeprägtes gegen die anderen Haare liegt. Fig. 4. ein Stück des charakteristischen Haartheils von Rhinolophus ferrum equinum; Fig. 5. von Phyllostoma perspicillatum; Fig. 9. verschiedene Haartheile von Glossophaga amplexicauda, s. die Spitze, m. die Mitte und g. der Haargrund; Fig. 10. stellt die Haarspitze von Megaderma frons dar; Fig. 6., Fig. 8. und Fig. 11. stellen Stücke des charakteristischen Haartheils von Carpophagen dar, und so hat jeder Haartheil sein Eigenthümliches. Die sämmtlichen in Fig. 2. bis 6. und 8. bis 13. dargestellten Haare sind von der Mitte des Rückens am Thiere genommen, und in 300facher Vergrößerung gezeichnet worden.

Die Haare der Blutsauger (Istiophoren oder Phyllorhinien) sind, was Eigenthümliches betrifft, am verschiedenartigsten ausgeprägt, und bei diesen sieht man mitunter auf den ersten Blick so wesentliche Unterschiede zwischen dem Charakter der Haare einer gegen die andere Gattung, daß eine Verwechselung nicht leicht vorkommen dürfte. In dieser Gruppe treten fast alle Formen

dieser eigenthümlichen Haarauswüchse auf, und das weitest gehende Stadium derselben, die förmliche Bekleidung mit quirlförmig gestellten Aestchen, so daß das Haar unter dem Mikroskope einer Schachtelhalme gleicht, kommt in dieser Gruppe vor.

Die Haare der Blutsauger sind auch zarter gebaut, meist viel durchsichtiger, als andere Fledermaushaare, wie auch auf Tab. II. fig. 4. bei einem Stück des charakteristischen Haartheils eines der bei uns vorkommenden Blutsauger (Rhinolophus ferrum equinum) und in Fig. 14. bei dem Haargrund von Rh. hipposideros, dem kleineren Gattungsverwandten, dargestellt ist.

Fig. 5, 9. und 10. sind also verschiedene Haartheile südländischer Blutsauger, deren Erklärung oben bereits gegeben, und woraus sich das über diesen Bau gesagte bestätigt.

So entschieden anders der charakteristische Haartheil einer Gattung gegen die andere ist, so constant verhält sich derselbe in ein und derselben Gattung. Noch merkwürdiger ist die Gleichförmigkeit in dem Haarcharakter ein und desselben Individuums, gleichviel auf welchem Körpertheil das Haar gewachsen ist, und welche Farbe es trägt. Bauchhaar und Rückenhaar ist nämlich bei den meisten Fledermäusen sehr verschieden gefärbt, hin und wieder hat auch die Kehle eine andere, besonders markirte Zeichnung; dessen ungeachtet ist der Bau des Haares durchaus derselbe Die einzigen Unterschiede, welche die Körpergegend, worauf das Haar gewachsen ist, oder das Alter des betreffenden Individuums bedingt, liegt in den Zahlen- und Maß-Verhältnissen. Der Bau des charakteristischen Haartheils ist aber bei verschiedenen Arten sich so ähnlich, daß der Unterschied in diesen Zahlen-Verhältnissen gesucht werden muß; da nun das Alter in den meisten Fällen nicht bekannt ist, so wird es mitunter selbst bei dieser Gleichförmigkeit schwer halten, den Haarbau zur Artbestimmung benutzen zu können. Noch größere Schwierigkeiten treten uns in dem Umstand entgegen, daß jede Fledermaus Haare trägt, welche nicht zugleich gewachsen, daher an sich im Alter verschieden sind; was bei gründlicher Betrachtung vieler Haare von ein und demselben Individuum sich zeigt.

§. 15.

Länge und Dicke der Fledermaushaare sind nach den verschiedenen Gattungen und Arten sehr verschieden; bei Individuen ein- und derselben Art aber alle so ziemlich gleich lang. Auf dem Bauche sind die Haare in der Regel wenig kürzer, als auf dem Rücken, und ältere Exemplare haben auch längere Haare, als die Jungen, doch ist der Unterschied niemals bedeutend, wenn die Jungen einmal ausgewachsen sind.

Die großen Arten der fliegenden Hunde haben die Haare natürlich viel länger und auch dicker, als die kleineren Fledermäuse, es kommen solche vor von 2 bis 4 cent. metr. Länge bei einer Dicke von 0,08 bis 0,1 c. m. Tab. II. fig. 8. zeigt bei 30facher Vergrößerung ein Stück von dem unteren Theile eines solchen Haares, welches von dem gelbrothen Nackenring des Pteropus Edwardsi genommen wurde.

Auch bei den kleineren Carpophagen sind die Haare verhältnißmäßig dicker, als bei den Entomophagen, aber nicht länger, vielmehr scheint das Carpophagen-Haar im Verhältniß kürzer zu sein, als das der Entomophagen, besonders sind es die Istiophoren oder Blutsauger, deren Haare im Verhältniß zur Größe des Thieres besonders lang sind. Tab. II. fig. 6. stellt ein Stück des unteren Haartheils von Rücken der uns zunächst lebenden Carpophage der Xantharpyia aegyptica, in 300facher Vergrößerung dar; Fig. 11. ebenso von der aus Nicobarien stammenden Pachysoma Scherzerii, woran die eigenthümliche Zellengliederung deutlich hervortritt.

Megaderma frons (ein Blutsauger vom Senegal) mißt nur 32 c. m. Flügelspannung bei 7 c. m. Körperlänge (ist also kleiner als unsere gewöhnliche Vespertilio murinus) und hat dabei auf dem Rücken 18 bis 20 m. m. lange Haare; auf dem Bauche dagegen sind dieselben nur 10 bis 12 m. m. lang; dabei ist das einzelne Haar nicht dicker, als 0,012 bis 0,018 m. m.

Im Gegensatz zu diesem Beispiel giebt es eine Gruppe bei den Gymnorrhinien, deren Haare ungemein kurz und dabei sehr

sein sind; diese kurzen feinen Haare stehen bei einigen Arten sehr dicht, so daß das Fell sammetartig erscheint. In diese Gruppe gehört die Gattung Noctilio. Noctilio dorsatus (Pr. M. v. Neuwied) ist viel größer, als die oben erwähnte Megaderma frons hat aber nur 2 bis 2,5 m. m. lange Haare, welche am Grunde nur 0,009 m. m., am oberen dicken Theil aber 0,014 dick sind. Tab. II. fig. 13. stellt den 300fach vergrößerten untersten Theil des Haares dieser Noctilio dorsatus dar.

Die meisten Fledermäuse von der gewöhnlichen Größe haben durchschnittlich 6 bis 8 m. m. lange und 0,01 bis 0,02 m. m. dicke Haare; auffallende Abweichungen, wie die oben angeführten Beispiele, finden sich bei einzelnen tropischen Formen; im Allgemeinen aber gelten die angeführten durchschnittlichen Maßverhältnisse sowohl für die tropischen, wie für die nordischen Arten.

Diejenigen Haare, welche sich außer dem Pelze noch auf Körpertheilen der Fledermäuse finden, haben in der Regel Andeutungen des Charakters von dem betreffenden Pelzhaar; diese Andeutungen sind aber mehr oder weniger scharf hervortretend.

Die Wimperhaare an dem Uropatagium der Isotus-Arten zeigen kaum Spuren einer solchen Charakteristik, nur daß sie etwas unregelmäßig querrunzelig auftreten. Tab. II. fig. 7. ist ein solcher Wimper von Isotus Nattereri dargestellt; eigenthümlich ist daran die Verdickung unmittelbar über dem Haargrund, welche aber bei allen Wimperhaaren dieser Art vorzukommen scheint.

§. 16.

Ueber das Innere dieser Haare ist man noch nicht vollständig im Reinen: Haare verschiedener Gattungen zeigen so verschiedene Erscheinungen in Betreff der inneren Haarsubstanz, daß es schwer halten wird, eine allgemeine Feststellung in dieser Richtung zu erzielen. Alle diese Haare stimmen darin überein, daß der äußere Theil fest und hornartig ist, aber nicht aus einer gleichförmigen Substanz, sondern aus einzelnen Schuppen besteht, wel-

che mittelst einer besonderen Schleimsubstanz, die weder in Wasser, noch in Alkohol löslich ist, regelmäßig und nach bestimmten Gesetzen vereinigt sind. Bei verschiedenen Haaren kommen innen hohle durchgehende Räume vor, so daß das an den Enden abgeschnittene Haar eine feine Röhre darstellt; diese Röhre ist aber nicht glattwandig, sondern aus Rissen in der feinen Marksubstanz, welche das Innere der Haare bildet, entstanden zu betrachten. Nicht bei allen hierher gehörigen Haaren kann von einer offenen Röhre die Rede sein: ich habe Fledermaushaare beobachtet, welche eine gefärbte Flüssigkeit gar nicht aufsaugten, während andere dies sehr regelmäßig thaten.

Die Haardurchschnitte, welche mir gelungen sind, zeigten alle, daß das Haar innen aus einer Substanz bestand, welche das Licht mehr durchläßt, obwohl die Farbe dieses inneren Theils mitunter sehr dunkel gefärbt war.

Bei verschiedenen Fledermäusen, namentlich bei den kleinen Carpophagen, aber auch bei einer Reihe von Blutsaugern, erscheint das Haar im Innern entschieden durch Querscheidewände in eine Reihe abgeschlossener, ziemlich glattwandiger Zellen getheilt. Diese Zellen sind vielfach dunkler gefärbt, als die Wände, welche dieselben umgeben; in anderen Fällen erscheinen sie aber auch ganz hell und licht durchscheinend.

Tab. II. fig. 10. zeigt den oberen Theil des zellig-getheilten Haares der mehr erwähnten Megaderma frons. In den dünneren Theilen des Haares sind die Zellen 0,009 m. m. hoch und 0,006 m. m. weit, in dem dickeren Haartheile stehen dieselben gedrängter und sind 0,008 m. m. hoch und 0,012 m. m. weit. Ganz ähnliche Zellen habe ich bei Pachysoma Scherzerii (Tab. II. fig. 11.) gefunden; dort sind aber die Zellen, wie das ganze Haar, deutlich längsfaltig. Die Spitze dieser zellig gegliederten Haare ist massiv, und laufen die Zellen allmählig in schmalen Formen aus, wobei die letzten sehr in die Länge gezogen sind, wie auf Tab. II. fig. 10. d an dem Haare von Megaderma frons dargestellt wurde.

Andere Haare, wohin die meisten derer von unseren ein-

heimischen Fledermäusen gehören, zeigen einen ununterbrochen durchlaufenden Raum im Innern, wenn es gelingt, diesen Raum mit einer dunkel gefärbten Lösung (z. B. Indigo, Anilin oder dgl.) zu erfüllen.

Tab. II. fig. 12. ist zwischen b und c das so präparirte Haar von Brachyotus mystacinus dargestellt; die Einschnürungen und Anschwellungen in demselben treten sehr deutlich und scharf abgegränzt hervor.

Obwohl die Haare der meisten Gymnorrhinien auf die eben beschriebene Weise im Innern beschaffen zu sein scheinen, kommen doch auch bei einzelnen, namentlich unter den tropischen Formen, Haare vor, welche gar keine Flüssigkeit in ihrem Inneren aufzunehmen scheinen. So ist Tab. II. fig. 13. ein sorgfältig präparirtes Haarstück, nach dem oben angegebenen Verfahren präparirt, von Noctilio leporinus dargestellt. Dieses Haar zeigt in keiner Richtung eine Spur von Höhlung, und ist im Innern sehr markirt längsrissig. Derartige Haare kommen, wie gesagt, mehr vor, ebenso noch eine Reihe von Formen, welche zwischen den angeführten liegen und sich einem oder dem andern dieser Typen mehr oder weniger nähern.

§. 17.

Um nun noch schließlich einen Begriff von der Feinheit dieses intressanten Haarbaus der Fledermäuse zu geben, seien noch einige Beispiele von Größen- und Zahlen-Verhältnissen angeführt.

Bei Nanugo pipistrellus beträgt die Länge eines Haargliedes — d. h. desjenigen Theils, welcher zwischen zwei Einschnürungen liegt — im unteren Haartheil 0,015 m. m., im mittleren, dickeren Haartheil aber 0,005 m. m., und hat dieses Haar im Ganzen circa 500 bis 550 Haarglieder.

Das Haar von Synotus barbastellus ist etwas länger, unten stehen die Glieder noch einmal so gedrängt, als bei Vorhergenannten, in der Mitte aber mehr auseinander, als bei jener, und kommen im Ganzen 750 bis 800 Haarglieder vor.

Bei Cateorus serotinus ist die Gliederung ziemlich undeut-

lich ausgeprägt, am unteren Theile sind die Haarglieder 0,01 m. m. lang, oben kürzer und befinden sich an dem 9 bis 10 m. m. langen Haare 950 bis über 1000 Glieder.

Bei den deutlich gegliederten Haaren von Myotus murinus kann man 1050 bis 1150 Glieder zählen; jüngere Exemplare haben weniger.

Die Zahl der gekammerten Glieder von Megaderma lyra und M. frons beträgt bisweilen 2000 bis 2300, und kommt diese verhältnißmäßig große Zahl vor bei einer Länge der Haarglieder von 0,008 m. m. bis 0,009 m. m. und einem 18 bis 20 m. m. langen Rückenhaar.

Noch viel größere Zahlen erhalten wir, wenn wir die ästlichen Organe der tropischen Istiophoren zu zählen versuchen, wo z. B. bei 10 bis 15 m. m. langen Haaren auf die Haarlänge von einem Millimeter über 500 solcher ästlichen Schuppen zu stehen kommen, also auf dem ganzen Haare mindestens 5 bis 7 Tausend.

Obgleich die Haare der Fledermäuse verhältnißmäßig nicht sehr dicht stehen, sind dieselben wegen ihrer großen Feinheit doch sehr zahlreich. Auf einem Stück Epidermis von dem Bauche des Myotus murinus, welches ich zu diesem Zwecke besonders präparirt hatte, zählte ich auf einem □ m. m. durchschnittlich circa 200 Haare; bei Nanugo-Arten kommen mehr vor und zählte ich schon 280 bis 300 auf einem □ m. m.; auch bei Isotus und Brachyotus scheinen die Haare dichter zu stehen; dagegen giebt es auch wieder Gattungen, deren Haare weit weniger zahlreich sind, z. B. Dysopes, Molossus, Taphozous und andere, und am wenigsten Haare scheinen einige südländische Istiophoren und unsere Rhinolophus-Arten, zu haben.

Nach diesen und den vorher aufgeführten Zahlen hat eine Fledermaus von mittlerer Größe eine bis anderthalb Million Haare; kleinere Arten haben weniger, größere Arten dagegen, wenn die Haare gleichzeitig dicht stehen, haben bisweilen sogar gegen 2 Millionen Haare, und, wenn wir diese Resultate auf die Zahl der Haarglieder in Anwendung bringen, erscheinen uns Fleder-

mäuse mit 1 bis 2 Milliarden Haargliedern — also Zahlen, die, wenn sie einzeln aufgezählt werden sollten, 2 bis 3 Menschenalter in Anspruch nehmen würden.

Wenn man nun erwägt, daß bei dem heranwachsenden Individuum diese große Anzahl von Haaren und die noch viel größere von Haargliedern in circa 3 bis 4 Monaten zur Entwicklung kommen; so gelangt man zu dem Resultate, daß selbst wenn diese Zeit der Hauptentwicklung das Haar noch nicht ganz vollendet — doch während derselben in jeder Minute 4000 bis 6000 Haarglieder bei den mittleren Formen ihre Vollendung erreichen, bei den Extremen um so viel mehr oder weniger. Dieses sind aber immer wieder Zahlen, mit denen zwar der mit der Unendlichkeit der Schöpfung im kleinen Raum bekannte Forscher vertraut ist, welche aber den denkenden Menschen, dem solche Beispiele zum ersten Male entgegentreten, in das höchste Staunen versetzen.

Aber nicht die großen Zahlen allein sind es, welche wir als das Großartige, als das Wunderbare der unendlichen Schöpfung im kleinen Raum anstaunen; das größer scheinende Wunder ist die unbedingteste Regelmäßigkeit in Form und Verhältniß bis in das Kleinste, die genaue Uebereinstimmung der kleinsten Theile, welche nach mathematischen Gesetzen zum großen Ganzen sich vereinen; und doch ist diese Uebereinstimmung, diese strenge Gesetzmäßigkeit in allen Theilen etwas so Natürliches; ohne dieselbe würde der harmonische Einklang in der ganzen Einrichtung der unendlichen Schöpfung nicht bestehen können.

E. Sinnesorgane und Geistesfähigkeiten.

§. 18.

Das Nervensystem der Handflügler ist normal, aber außerordentlich fein ausgebildet, und ziehen sich die zarten Nervenfasern bis in die äußersten Spitzen und Theile der in den §§. 10 bis 12. beschriebenen Hautsysteme, wo sie zu einer besonderen äußerst scharf reagirenden Thätigkeit bestimmt zu sein schienen.

Das Gefühl ist besonders fein, in einzelnen Theilen nament=

lich der Art ausgebildet, daß es andere Sinnesorgane, wie Gesicht und Geschmack, welche weniger ausgebildet zu sein scheinen, vollständig zu ersetzen scheint. Darüber hat schon Spallanzani die bekannten Versuche mit geblendeten Fledermäusen in einem mit Fäden durchzogenen Raume angestellt, und später sind diese und andere derartige Versuche mehrfach wiederholt worden, wobei ähnliche Resultate erzielt wurden. Dieses feine Gefühl hat seinen Sitz besonders in den Ohren- und Nasen-Häuten, sowie in den übrigen nackten Theilen des wunderlichen Hautsystems.

Gehör und Geruch scheinen ebenfalls auf einer ganz ungewöhnlichen Stufe verfeinerter Ausbildung zu stehen; schon die in den §§. 11. und 12. beschriebenen Ohren- und Nasenhäute deuten darauf hin, daß ganz besonders entwickelte Organe die Kraft dieser Sinne erhöhen, und die vielen feinen Nerven, welche diese Organe durchziehen, sprechen für den gedachten Zweck derselben, wie auch die angestellten Versuche die Beweise dafür geliefert haben.

Die Augen sind eigentlich bei keiner Chiropteren-Art besonders groß oder hervortretend zu nennen, wie dies bei der ihnen zunächst verwandten Ordnung, den Hemipitheci, der Fall ist; in der Regel halten dieselben das normale Verhältniß in Größe zum Körper ein; die Pupille ist dagegen verhältnißmäßig groß und einer starken Erweiterung fähig, und der Sehnerv ist normal entwickelt. Einige Gattungen haben besonders kleine Augen, so z. B. die Rhinolophus-, die Vesperugo-, Synotus-Arten ꝛc., und stehen diese kleine Augen mitunter so in den dichten Gesichtshaaren versteckt, daß sie unmöglich dem Zwecke des Sehens entsprechen können. Diese kleinäugigen Arten sind es auch, welche man zuweilen schon bei Tage fliegend antrifft, während die intensiveren Nacht-Chiropteren größere und mehr freiliegende Augen haben, ein Verhältniß, welches auch bei den Halbaffen (Nachtaffen) hervortritt.

Der Geschmack der Fledermäuse scheint im Verhältniß zu den übrigen Sinnen am wenigsten entwickelt zu sein, doch fehlt dieser Sinn nicht ganz und sind in dem Mund besondere Tast-

organe vorhanden, welche dazu dienen, die geeignete Nahrung von der ungeeigneten zu unterscheiden.

Im Ganzen genommen haben die Handflügler äußerst scharf entwickelte Sinne, wie man bei einer genauen Beobachtung ihres Verhaltens leicht wahrnehmen kann; nicht immer kann man aber sagen, mit welchem ihrer Sinnesorgane eine oder die andere Wahrnehmung, welche man beobachtet hat, gemacht ist. Eine Fledermaus soll fliegende Insecten schon in ziemlich weiter Entfernung wahrnehmen, wie verschiedene Forscher beobachtet haben; sogar sollen sie die Gattungen der verschiedenen Insecten, welche ihre Lieblings-Nahrung ausmachen, aus einer verhältnißmäßig großen Entfernung unterscheiden können, und sich nach jener Seite, nach einer kurzen dahin verwandten Aufmerksamkeit, rasch wenden. Ob nun der Geruch oder das Gehör oder die Combination beider Sinne oder ob vielleicht ein weiterer, dem Menschen noch unbekannter Sinn die Wahrnehmung machte, ist nicht ermittelt; jedenfalls spielen aber die häutigen Organe der Ohren eine Hauptrolle dabei, denn diese werden bei den gedachten Wahrnehmungen in eine besondere ausgestreckte Lage gebracht, während sich gleichzeitig die verschließbaren Nasenlöcher weit öffnen.

Wenn man Fledermäusen die Augen verklebt, bemerkt man keine besondere Hemmniß in ihrem Flugvermögen; wenn man ihnen aber die Ohren oder den Tragus abschneidet oder die blattartigen Aufsätze der Nase verletzt, werden sie im Fluge ganz irre, stoßen überall an, oder verlieren bei gründlicher Verletzung der Nase ihr Flugvermögen ganz. Eine Hufeisennase kann schon durch einen nicht sehr bedeutenden Druck auf die Nasenhäute ganz betäubt werden, und erholt sich aus dieser Betäubung nur sehr langsam; in vorkommenden Fällen stirbt sie sogar kurze Zeit nach dem ihr verursachten Druck auf die Nasenhäute.

§. 19.

Das Gehirn hat fast glatte Hemisphären, besitzt Windungen und ist verhältnißmäßig groß; das kleine oder hintere Gehirn und die Vierhügel liegen frei; ihre geistigen Fähigkeiten sind ausge-

bildeter, als man anzunehmen gewohnt ist, und liegen darüber eine Reihe intressanter Wahrnehmungen vor, die z. Th. an das Unglaubliche gränzen. Von ihrem wunderlich entwickelten Ortssinn kann man sich in kurzer Zeit bei einiger aufmerksamer Beobachtung überzeugen; indem eine Fledermaus, welche von ihrem gewöhnlichen Versteck ausfliegt, diesen ohne weiteres Umhersuchen gleich wieder findet; dies geschieht sowohl bei ihren nächtlichen Ausflügen, als auch dann, wenn sie durch zufällige oder absichtliche Störung bei Tag im hellsten Sonnenschein aufgescheucht werden.

Ebenso liegt ein Beweis von gewissem Grade des Denkvermögens in der Wahl ihrer Schlupfwinkel, sowohl bei denen, welche zur täglichen Ruhe dienen, wie aber ganz besonders bei denen, welche sie zum Zwecke des Hibernirens beziehen. Eine Fledermaus bezieht keinen Ort, dessen Eingang unsicher ist und sich zu verschließen droht. Vor ihrem Einzug untersucht das Thier genau die innere und äußere Beschaffenheit einer Höhle, einer Grube oder eines Gewölbes, welches sie beziehen will, worauf wir später bei Betrachtung der einheimischen Arten ausführlicher zurückkommen und in dieser Richtung gemachten Erfahrungen niederlegen werden.

Ein weiterer Beweis für hoch entwickeltes Denkvermögen ist das häufige Vorkommen individueller Gewohnheiten bei den Fledermäusen. In dem 16. Heft der Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau hat Herr Pfarrer F. H. Snell einen interessanten Aufsatz über die individuelle und lokale Verschiedenheiten in der Ernährungsweise der Thiere bekannt gemacht; die Fledermäuse liefern besonders vorragende Beiträge zu diesem interessanten Thema, welches das Wort Instinct der Gränze des Begriffes von Verstand näher führt. Gewisse Arten von Fledermäusen, wie z. B. Isotus Nattereri, Myotus Bechsteinii und viele andere finden sich in Süd-Ost-Deutschland meistens in hohlen Bäumen, selten in Höhlen oder Gruben; bei uns dagegen, wo es so viele hohle Bäume giebt, wie auch dort, habe ich zwar die verschiedenartigsten Fledermäuse in Bäumen gefunden, aber noch

nie die genannten Arten, obgleich diese hier in Höhlen, in Gruben und in altem Gemäuer nicht selten sind. Myotus murinus habe ich auf der linken Rheinseite, namentlich im Haardgebirge gewöhnlich in engen Mauerspalten, aus welchen sie schwer hervorzubringen sind, gefunden, selten daß ich sie dort frei in dem Gebälke stiller Kirchenspeichen gefunden habe; in der Main- und Lahn-Gegend bewohnt dieselbe Art, immer in Massen und Kluppen vereinigt, die Speicher von Kirchen und anderen hohen Gebäuden; während in den Gebirgen zwischen Lahn, Sieg und Ruhr dieselbe Art wieder meistens in Kalkhöhlen, Gruben und tiefen Kellerräumen vorkommt, und zwar in den meisten Fällen einzeln und frei hängend, selten in Klumpen von 2 bis 6 Stück zusammen; trotz dem ist diese Fledermaus an den verschiedenen Orten gleich häufig anzutreffen. Aehnliche Erfahrungen habe ich bei Rhinolophus ferrum equinum, bei Brachyotus dasycnemus und vielen anderen deutschen Fledermaus-Arten gemacht.

Aber auch bei den massenhaft auftretenden Formen der Chiropteren südlicher Klimate ist diese individuelle Verschiedenheit in Ernährung, Aufenthalt und Gewohnheiten mehrfach beobachtet worden, und würden gewiß noch viel mehr Beispiele davon vorliegen, wenn darauf mehr Bedacht genommen worden wäre. Hierdurch erklären sich auch zum Theil die vielfachen widersprechenden Berichte, die uns von Reisenden, welche wir als gründliche Beobachter kennen, vorliegen:

So erzählen Azara, Waterton, Cassell und Andere ausführlich, daß der Vampyr (Phyllostoma spectrum) außer Rindvieh, Pferde, Esel ꝛc., auch besonders die Menschen im Schlafe ansauge; dagegen sind weder Rengger, noch Burmeister Fälle der Art bekannt geworden, obgleich beide diesen Blutsauger vielfach beobachtet, und sich mit der Art und Weise, wie er die Hausthiere ansaugt, gründlich beschäftigt haben.

F. Familien und Gattungen der Chiropteren.

§. 20.

Wie alle Schöpfungen der wunderbar großartigen Natur, besteht auch das Thierreich mit seinen unendlich vielen Formen und Typen aus zusammenhängenden Reihen und Parallelreihen von Geschöpfen, die in Form und Wesen allmählig in einander übergehen. Die Natur liebt keine Sprünge — überall finden wir Zwischenformen und Bindeglieder, welche das Unendlich-Mannigfache zum großen Ganzen gruppiren. — Systeme und Eintheilungen sind die sinnreichen Schöpfungen des menschlichen Geistes; sie sind nothwendig, um den unendlichen Reichthum der Formen zu erfassen, zu registriren und sich darin wiederzufinden.

Wie unter den eigentlichen Affen die Troglodyten dem Menschen am nächsten stehen, geht diese Ordnung durch die Seidenaffen und Midasaffen über in die Maki und andere Halbaffen, deren letzte Familie aus den Dermopteren oder Pelzflatterern besteht. Diese Pelzflatterer stehen den Chiropteren oder Handflüglern schon sehr nahe, indem sowohl ein Plagiopatagium, wie das Uropatagium vorhanden ist; nur das Dactylopatagium fehlt hier noch, und die Vorderextremitäten tragen an jedem der 5 Finger einen Nagel.

Also, wo die Nägel an den Händen zu fehlen beginnen, liegt die Gränze zwischen der 3. und 4. Ordnung der Primates. Auch in dieser 4. Ordnung, bei den Chiropteren, sind es die Nägel der Hände, welche die Eintheilung in erster Linie bedingen; in zweiter Linie sind es die häutigen Organe der Nase, welche eine Familie abtrennen. Außer diesen äußerlichen Kennzeichen, dem Nagel am Zeigefinger und den Nasenhäuten treffen eine Reihe anderer Unterscheidungsmerkmale einer Familie gegen die andere zusammen, und bestätigen die aus den genannten resultirende Trennung, welche selbst bis zu der Nahrung und sonstigen Lebensweise eine entschiedene und charakteristische ist.

Wichtig ist es, daß Schädelbildung und Zahnreihe mit der gedachten Eintheilung im Einklang stehen, welche Unterscheidungs-

merkmale auch bei der weiteren Gliederung bis zu den Gattungen und Arten vorzüglich in Betracht kommen, doch stehen auch da äußere Merkmale, deren Beobachtung leichter auszuführen ist, mit in Einklang, worunter besonders das Uropatagium, dessen Verhältniß zum Schwanze, Form der Nasenhäute, sowie der Tragus oder Ohrdeckel und dessen Verhältniß zum Ohre und mehrere andere von besonderer Bedeutung sind.

Nach den vorbenannten Principien zerfallen die Chiropteren zunächst in zwei Unterordnungen:

1) Carpophagen (oder Frugivoren),

welche die erste Familie der Chiropteren bilden, und

2) Entomophagen (oder Insectivoren),

welche nach dem Fehlen oder Vorhandensein der häutigen Nasenaufsätze in 2 weitere Familien zerfallen:

Fam. 2. Gymnorrhina (oder Glattnasen), und

Fam 3. Istiophora (Phyllorhina oder Blattnasen);

bei ersteren fehlen die Nasenaufsätze, bei letzteren sind solche vorhanden.

§. 21.

Fam. 1. Carpophaga, Frugivora oder fliegende Hunde.

Diese erste Unterordnung der Handflügler bildet gleichzeitig die erste Familie derselben; sie zeichnen sich besonders dadurch aus, daß sie außer an dem Daumen, noch an dem zweiten Finger eine Kralle haben. Diese ist bei einer Gattung (Hypoderma) verkümmert, der Finger aber normal ausgebildet. Weder Tragus noch häutige Aufsätze vorhanden, sondern einen mitunter dem Hunde ähnlichen Kopf mit verhältnißmäßig großen Augen, gerade wie bei den Halbaffen und Pelzflatterern. In jeder Reihe stehen 3 stumpfe Mahlzähne (Backenzähne) mit flachhöckeriger oder ebener Kaufläche, 1 bis 3 stumpfhöckerige Lückenzähne oben meist einer weniger als unten, große und starke Eckzähne und sehr kleine, oft verkümmerte Schneidezähne meist zu zweien in jeder Reihe; im Ganzen also 28 bis 34 Zähne.

Das Patagium mit seinen verschiedenen Abtheilungen ist ebenso vollständig und normal entwickelt, wie bei den übrigen Fledermäusen; nur ist das Uropatagium meist rudimentär, weil der Schwanz vielfach fehlt, oder nur sehr kurz ist.

Die Carpophagen theilt man in 4 Haupt-Gattungen mit verschiedenen Untergattungen, bei deren Unterscheidung hauptsächlich die Zahnstellung, die Kopfbildung, der Schwanz und die Verhältnisse der Flughäute in Betracht kommen.

Obenan steht die Gattung Pteropus mit den Untergattungen Pachysoma, Xantharpyia und anderen, welche durch zahlreiche Arten vertreten sind, welche theils schwanzlos theils nur mit einem ganz kurzen Schwänzchen versehen sind.

Die Gattung Macroglossus mit einer langen, schmalen und rauhen Zunge, schmaler Schenkelflughaut und stummelhaften Schwanz ist bis jetzt nur in einer Art bekannt.

Die Gattung Harpyia mit kurzem, z. Th. freien Schwanz und nur einem Schneidezahn in jeder Reihe, von denen der untere zeitig ausfällt, scheint auch nur durch eine Art vertreten zu sein, und diese ist nicht größer, als unsere gewöhnliche Fledermaus.

Die 4. Gattung, Hypoderma, bildet gleichsam einen Uebergang zu der folgenden Unterordnung, indem der Nagel des sonst vollständig entwickelten Zeigefingers fehlt. Die Flughäute sind auf dem Rücken angewachsen, was diesen auf den Inseln des indischen Meeres einheimischen Handflügler vor allen anderen Formen auszeichnet.

Zu diesen 4 Haupt-Gattungen und 2 Untergattungen kommen noch Epomophorus und Cynopterus, Cephalotes (Letztere wohl identisch mit Hypoderma); danach wären im Ganzen 8 bis 9 Gattungen der Frugivoren bis jetzt aufgestellt.

Unter den Carpophagen, namentlich in der Gattung Pteropus, erscheinen die größten Handflügler, welche es giebt; so Pt. phaeops von Celebes und Amboina, welche nahezu 4 Fuß Flugweite mißt, und Pt. poliocephalus von Neuholland, dessen Körper über 1′ lang ist und die Flugweite über 3′. Auch andere

Arten, wie Pt. edulis und Pt. vulgaris sind besonders große Formen; dagegen kommen auch wieder kleinere vor, wie Pachysoma Scherzerii und andere, welche an Größe von unseren gewöhnlichen Fledermäusen nichts voraus haben.

Man kennt bis jetzt zwischen 30 und 40 verschiedene Arten von Carpophagen, welche alle in den warmen Gegenden des südlichen Asiens bis nach Australien hin und in Africa vorkommen. Aus Amerika sind bis jetzt keine beschrieben worden; doch versicherte mich ein Mexikaner, daß in seiner Heimath sehr große Fledermäuse in Bäumen leben und Früchte fressen sollen.

In Europa selbst giebt es keine; zwar erfahre ich von einem Gutsbesitzer in Südspanien, daß daselbst Fledermäuse in den Weinbergen Schaden anrichten sollen, doch scheint mir dieses eine der vielen Verläumdungen, welche man diesen Thieren andichtet, zu sein, und daß jene Fledermäuse mehr den naschenden Insecten, als den Trauben in die Weinberge folgen. Die Europa zunächst vorkommende Carpophage ist Xantharpyia aegyptica (*Geoffr.*), welche durch das nördliche Africa verbreitet zu sein scheint und nach Dr. A. E. Brehm schon in dem Nildelta ziemlich häufig vorkommt.

Die Carpophagen oder Frugivoren fressen nur Früchte und ziehen die saftigen besonders aller übrigen Nahrung vor; in der Gefangenschaft erhalten sie sich auch mit Milch, Eier und Weißbrod. Durch ihre außerordentliche Gefräßigkeit und die großen Schaaren, in denen sie bisweilen auftreten, verursachen sie in vielen tropischen Ländern bisweilen erheblichen Schaden; es sind die einzigen Chiropteren, welche mehr als schädlich, wie nützlich bezeichnet werden können, indem ihr Nutzen nur darin besteht, daß einige der größten Arten gegessen werden, und soll ihr Fleisch einen angenehmen Wildgeschmack haben, ähnlich dem junger Schweine mit dem Beigeschmack des Hasen. Viele Völker verschmähen aber dieses Fleisch, welches bei anderen als Leckerbissen gilt, wie überhaupt der Geschmack des Menschen vielfach durch Gewohnheiten und Vorurtheile bedingt ist.

§. 22.

Die 2. Unterordnung der Chiropteren, welche weit zahlreicher und mannigfaltiger auftritt, bilden die Entomophaga, Insectivora oder die eigentlichen Fledermäuse.

Der Zeigefinger ist stets verkümmert, bildet den theils knöchernen, theils knorpeligen Rand des äußersten Dactylopatagiums und ist mit der knorpeligen Spitze an das Ende des 2. Gliedes vom Mittelfinger angewachsen. Zähne, Schwanz, Uropatagium, Ohren und Nase sind verschieden gestaltet und bedingen die Eintheilung in 2 Familien und eine Reihe von Gruppen und Gattungen.

Die Entomophagen sind im Allgemeinen von geringerer Körpergröße, als die meisten Carpophagen; sie haben viel kleinere Augen, und diese sind bei einigen so im Pelze versteckt, daß ihr Sehvermögen nicht bedeutend sein kann; um so ausgeprägter sind die anderen Sinne, wie Gefühl, Gehör und Geruch. Sie sind über die ganze Erde verbreitet, die kalten Theile um den Nord- und Südpol ausgenommen; überhaupt ist auch diese Familie sowohl nach der Zahl der Arten, wie nach der der Individuen in den warmen Ländern bei Weitem vorherrschend, und kennt man bis jetzt circa 280 Arten, welche Zahl aber noch viele unbeschriebene Arten nicht einschließen dürfe, namentlich scheint die Fauna Nordamerikas bei Weitem noch nicht hinreichend bekannt zu sein.

Wie schon der Namen besagt, besteht die Hauptnahrung der Entomophagen ausschließlich aus Insekten: wie so viele Vögel bei Tage sich nützlich machen, reinigen die Fledermäuse bei Nacht die Luft von den überhandnehmenden schädlichen und lästigen Gästen einer untergeordneten Thierclasse. Der geringe Schaden, welchen einige blutsaugende Istiophoren bisweilen anrichten könnten, steht in keinem Verhältniß zu dem großen Nutzen, den alle hierher gehörende Formen durch ihre in der Gefräßigkeit bedingten Vertilgungen der Nachtinsekten bringen.

Die Entomophagen haben theils eine glatte Nase ohne Hautaufsätze, diese bilden die Familie der Gymnorhina, theils haben sie eine mit den in §. 12. beschriebenen häutigen Aufsätzen

bekleidete Nase, diese bilden die Familie der Istiophora oder Phyllorrhina.

§. 23.

Fam. 2. Gymnorrhina oder Glattnasen.

Außer den schon bei der Unterordnung erwähnten Kennzeichen, unterscheiden sich die Gymnorrhinien durch die normal gestaltete Nase ohne häutige Aufsätze; alle übrigen Theile, wie Schwanz, Uropatagium, Ohren, Tragus ꝛc. sind nach den verschiedenen Gattungen verschieden gestaltet, nnd bedingen diese verschiedenen Formen genannter Körpertheile die Eintheilung in die betreffenden Gattungen.

Der Tragus oder Ohrdeckel ist bei den Gymnorrhinien immer vorhanden, seine Gestalt ist aber sehr verschieden und bietet dieses Organ ein sehr charakteristisches Unterscheidungsmerkmal bei Bestimmung der Gattungen und Arten. Das Spornbein der Hinterextremitäten erreicht bei dieser Familie seine größte Entwicklung, es dient zum Spannen des Uropatagiums, welches hier immer vollkommen entwickelt ist; das Spornbein trägt bisweilen den seitlichen Hautlappen oder das Epiblema, welches durch sein Vorhandensein oder Fehlen ebenfalls für die Unterscheidung der Gattungen von Interesse ist. Die Zahnstellung ist nach den verschiedenen Gattungen eine sehr verschiedene; die Backenzähne sind spitzzackig und constant 3 in jeder Reihe; die Lückenzähne sind klein und oben 1 bis 3, unten 2 bis 3; die Eckzähne immer stark entwickelt, und die spitzen Schneidezähne stehen oben zu zwei mal 3, 2, 1 oder fehlen ganz, unten meist 2mal, 2 oder 3 seltener 1; somit schwankt die Zahl sämmtlicher Zähne zwischen 28 und 38; die geringere Anzahl haben die tropischen Formen, während die größte Zahl bei den nordischen vorkommt.

Die Gymnorrhinien zerfallen in 15 Haupt-Gattungen und verschiedene Untergattungen, mit denen die Zahl derselben auf 26 anzunehmen sein dürfte; wenn man die weniger bestimmt charakterisirten Gattungen und Untergattungen dazu zählt, auf

etwa 45, und diese gruppiren sich nach dem Verhältniß zwischen Schwanz und Periscelis in 3 Gruppen.

a. Brachyura oder Stummelschwänze.

Bei dieser ist die Wurzel des Daumens von einer besonderen Haut umfaßt; die Periscelis ragt weit über den Schwanz hinaus, dessen Ende auf der Oberseite derselben frei hinaussteht.

Die 1. Gattung Mormops *(Leach).* oder Trutzer, mit breiten Ohren, welche über der Nase vereinigt sind, und halbmondförmigem Tragus; Schwanz nur mit dem letzten Gliede vorstehend;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ 4.\ 1.\ 2.\ 4} = 34\ \text{Zähne.}$$

Hierhin gehört die Untergattung Celaeno *(Leach).*

Die 2. Gattung Chilonycteris (*Gray.)* oder Lippenflatterer, mit langen, getrennten Ohren, großem vorn gelappten Tragus und starkem, von der Periscelis weit überragtem Schwanz;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4} = 32\ \text{Zähne.}$$

Die 3. Gattung Taphozous *(Geoffr.)* oder Grabflatterer, mit großen, getrennten, ziemlich weit abstehenden Ohren und dickem, kurzem, oben stark verbreitertem Tragus; der Schwanz liegt zum größeren Theile frei über der großen, durch lange Spornbeine gespannten Periscelis;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ -\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4} = 28\ \text{Zähne.}$$

Die 4. Gattung Noctilio (*Geoffr).* oder Hasenschärtler, mit hohen und spitzen, getrennten Ohren, deren Außenrand fleischig verdickt ist, und kleinem, spitzem Tragus, welcher am Außenrande scharf gezackt ist; Schwanz kurz, mit der Spitze wenig über der Periscelis hervorstehend;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ -\ 1.\ 4.\ 1.\ -\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 2.\ 1.\ 1.\ 4} = 28\ \text{Zähne.}$$

Die 5. Gattung Embalonura *(Kuhl.)* oder Stummelschwanz, mit verschiedenen Untergattunben:

Die Stummelschwänze sind kleine zierliche Fledermäuse mit langen, spitzen, nach vorn über das Auge erweiterten Ohren und kleinem, stumpflichem Tragus; Periscelis durch lange Spornbeine gespannt, der Schwanz nur mit der Spitze über derselben hervortretend;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ x - x.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\quad 6.\quad 1.\ 1.\ 4} = 30 + 2\,x.$$

Bei den eigentlichen Embalonura ist $x = 3$, also die Zahl der Zähne 36, zwei dieser Schneidezähne fallen aber im Alter nach und nach aus, sodaß schließlich $x = 1$ und die Zahnzahl 32 sein kann.

Die Untergattung Urocryptus hat oben gar keine Schneidezähne, also $x = 0$ und die Zahnzahl $= 30$.

Die Untergattung Saccopteryx zeichnet sich durch einen Beutel im Plagiopatagium aus und hat oben je 1 Schneidezahn, im Ganzen also 32 Zähne.

Andere Untergattungen, welche theils hierher, theils zu Chilonycteris und Noctilio gehören dürften, sind: Phyllodia, Aëllo, Mosia, Mystacina, Centronycteris, Pteronotus, Myopteris und Nyctonomys; davon dürften aber die meisten erst durch schärfere Charakterisirung zu bestätigen sein

Die 6. Gattung Diclidurus (Prinz M. v. Wied) oder Klapperschwanz, mit rudimentärem Schwanz, der nur aus einem bohnenförmigen hohlen Hornkörper mit Analhaut besteht.

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 1 - 1.\ 1.\ 1.\ 4}{3.\ 2.\ 1.\quad 6.\quad 1.\ 2.\ 3} = 33\ \text{Zähne}.$$

b. Gymnura oder Grämler.

Der Daumen von einer Haut theilweise umfaßt; Schwanz weit über die Spitze der Periscelis hinausragend, diese aber ihrer ganzen Länge nach am Schwanz angewachsen.

Die 7. Gattung Dysopes (*Illig.*) ächte Grämler, zerfällt in die Untergattungen Molossus (*Geoffr.*) Nyctinomus (*Geoffr.*) und Dinops (*Savi*). Die Ohren sind sehr breit, aber nicht lang, bei einigen getrennt, sich kaum berührend, bei den

meisten aber über dem Scheitel verwachsen; Tragus dick, rundlich und sehr tief eingesenkt; der Schwanz weit aus der Periscelis hervortretend und die Flügel sehr schmal und lang.

Die Untergattung, Molossus (*Geoffr.*), hat kurze aber breite Ohren, welche auf der Stirne getrennt sind, und einen dicken, sehr tiefliegenden Tragus.

Die Untergattung, Nyctinomus (*Geoffr.*), hat dicke, kurze aber sehr breite Ohren, welche über der Stirn durch einen fleischig-häutigen Streifen zusammenhängen, und verdicktem, sehr tiefliegendem, rundlichem Tragus.

Die Untergattung Dinops (*Savi*) hat größere Ohren als die vorigen, diese sind über der Stirne vollständig mit einander verwachsen, auch ist der Tragus größer und häutiger.

Andere Unterschiede der 3 Untergattungen, zu denen noch eine 4. und 5., wie Cheiromeles hinzukommt, liegen in den Schneidezähnen, und hat diese Verschiedenheit hauptsächlich die Aufstellung dieser Untergattungen veranlaßt; so sehr wir Ursache haben, auf die Zahnreihe Gewicht zu legen, so unbestimmt führte dieselbe hier bis jetzt zum Ziel, weil die Zahl der Schneidezähne mit dem Alter abnimmt und eine genaue Feststellung dieses Verhaltens bei den verschiedenen Untergattungen noch nicht vorliegt.

Die allgemeine Zahnformel für diese Untergattungen wäre

$$= \frac{3.\ z.\ 1.\ x — x.\ 1.\ z.\ 3}{3.\ 2.\ 1.\ y — y.\ 1.\ 2.\ 3} = 20 + 2x + 2y + 2z.$$

In der Jugend ist x = 2, im Alter x = 1; die Zahl y schwankt zwischen 1 und 3, und wird angegeben, daß sie für Molussus = 1, für Nyctinomus = 2 und für Dinops = 3 sein soll; jedoch scheint es, daß bei jüngeren Individuen y = 3, später = 2 und im Alter = 1 sein dürfte; ob dieses Verhältniß aber bei allen Untergattungen hier gleichbleibt, wäre noch festzustellen. Die Zahl der oberen Lückenzähne, also z, schwankt zwischen 1 und 2; und somit wäre das Minimum der Zähne bei den Grämlern 20 + 2 (1 + 1 + 1) = 26, das Maximum aber 20 + 2 (2 + 3 + 2) = 34 Zähne.

Die 8. Gattung Thyroptera (*Spix*), mit verwachsenen

Zehen und eigenthümlicher Scheibe am Daumen; Schwanz an der Spitze der Periscelis frei, aber nicht so lang, wie bei den Grämlern;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 2.\ 1.\ \ 2-2.\ \ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ \ \ 6.\ \ \ 1.\ 2.\ 4} = 38 \text{ Zähne.}$$

c. Vespertilionea oder Gleichschwänzler.

Die Periscelis ist etwa gerade so lang, wie der Schwanz, so daß dieser gerade von jener umschlossen ist, oder eben mit der äußersten Spitze darüber hinausragt.

Die 9. Gattung Nycticejus (*Raf.*) oder Schwirrmaus, unterscheidet sich von den ächten Vespertiliones besonders durch den Zahnbau: bei erwachsenen Exemplaren ist oben auf jeder Seite nur 1 großer, dem Eckzahn ähnlicher Schneidezahn (die jungen haben anfangs noch einen kleinen davor) und die Eckzähne haben starke Kronen; die Ohren sind weit von einander entfernt und ziemlich kurz, der Tragus stumpf.

Hierher gehören auch die noch nicht scharf genug charakterisirten Gattungen Atalapha und Hypexodon.

Die 10. Gattung Furia (*Cuv.*) oder Furie, ist eine kleine Fledermaus, die den ächten Vespertiliones schon sehr nahe steht, sich aber von denselben durch den großen, dreispitzigen Tragus der sehr großen Ohren unterscheidet.

Die Gattuug Nycticejus ist in den außereuropäischen Ländern durch zahlreiche Arten vertreten und scheint in manchen Gegenden die nordischen Typen zu ersetzen; dagegen kennt man von Furien nur eine Art (F. horreus *Cuv.* von Guyana). Alle nun folgende Gattungen und Untergattungen bilden die Gruppe der eigentlichen Vespertiliones, welche alle in Europa ihre Vertreter haben, und die nordischen Typen überhaupt einschließen. Dessenungeachtet finden sich die hauptsächlichsten Gattungen über alle Erdtheile verbreitet, und nur einzelne Formen haben ein beschränktes Gebiet.

Ein vorragendes Kennzeichen bei der Gruppirung der ächten

Vespertiliones liegt in dem Fehlen oder Vorhandensein des Epiblema oder Spornlappens, Tab. I, Fig. 4 bei e dargestellt; in Fig. 1 bei Vespertilio fehlt dieses Epiblema.

Die 11. Gattung, Synotus (*Blasius* und *Keyserling*) oder Bindeohr mit Epiblema; Ohren über dem Scheitel verwachsen;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ \ 1.\ \ 1.\ \ 2{-}2.\ \ 1.\ \ 1.\ \ 4}{4.\ \ 1.\ \ 1.\ \ \ 6.\ \ \ 1.\ \ 1.\ \ 4} = 34 \text{ Zähne.}$$

Die 12. Gattung, Vesperugo (*Blasius*) mit Epiblema; Ohren frei, ziemlich kurz, von derber Consistenz und dunkler Farbe; Tragus ebenso, kurz und stumpf;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ \ x.\ \ 1.\ \ 2{-}2.\ \ 1.\ \ x.\ \ 4}{4.\ \ 1.\ \ 1.\ \ \ 6.\ \ \ 1.\ \ 1.\ \ 4} = 30 + 2\,x \text{ Zähne.}$$

Die Untergattung Vesperus hat 32 Zähne, indem $x = 0$ ist; die anderen Vesperugo-Arten haben 34 Zähne, indem $x = 1$ ist.

Kolenati trennt Vesperus in 2 Untergattungen, Cateorus und Meteorus; und die anderen Vesperugines in die weiteren Untergattungen Hypsugo, Nannugo und Panugo. Dabei ist noch zu bemerken, daß Amblyotus bei den Ablematida oder Ohnläpplern dort aufgeführt ist, indem das Epiblema in der That äußerst schmal ist, deßhalb als fehlend bezeichnet werden konnte.

Die 13. Gattung, Plecotus (*Geoffroy*) oder Flechtohr, ohne Epiblema, mit großen, über dem Scheitel verwachsenen Ohren und großem, dünnhäutigem, länglichem Tragus;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ \ 1.\ \ 1.\ \ 2{-}2\ \ 1.\ \ 1.\ \ 4}{4.\ \ 2.\ \ 1.\ \ \ 6.\ \ \ 1.\ \ 2.\ \ 4} = 36 \text{ Zähne.}$$

Die 14. Gattung, Miniopterus (*Bonaparte*), Kleinflügler oder Taschenflügler, ohne Epiblema, mit sehr kleinen freien Ohren und kurzem stumpfem Tragus;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ \ 1.\ \ 1.\ \ 2{-}2.\ \ 1.\ \ 1.\ \ 4}{4.\ \ 2.\ \ 1.\ \ \ 6.\ \ \ 1.\ \ 2.\ \ 4} = 36 \text{ Zähne.}$$

Die 15. Gattung, Vespertilio (*Blasius* und *Kayserling*)

ohne Epiblema, mit freien, meist ziemlich großen, dünnhäutigen Ohren und langem, meist lanzettförmigem, dünnhäutigem Tragus, welcher unten am Außenrande einen deutlichen Zahn trägt;

$$\text{Zahnreihe} — \frac{4.\ 2.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ \ 6.\ \ 1.\ 2.\ 4} = 38 \text{ Zähne.}$$

Kolenati trennte das Genus Vespertilio nach der Länge der Ohren, womit übrigens noch andere Unterschiede in Verbindung treten, in 3 Untergattungen: Myotus, Isotus und Brachyotus; ferner gehören hierher die von Gray und anderen aufgestellten Untergattungen Kerevoula, Murina, Trilatitus und Leuconoë, welche aber mit denen von Kolenati aufgestellten zum Theil zusammen fallen.

Die Gymnorrhinien schließen mitunter die kleinsten Fledermäuse, die es giebt, ein; doch kommen auch verhältnißmäßig große Formen in dieser Gruppe vor, deren größte bei Dysopes, Molossus, Noctilio und Nycticejus erscheinen, wo solche von 5 Zoll Körperlänge und 22 Zoll Flugweite vorkommen, wie z. B. Dysopes perotis und Molossus torquatus, auch Noctilio leporinus hat 21″ Flugweite und $3^1/_2$″ Körperlänge. Ebenso giebt es aber auch in unserer Gegend sehr große Arten, wie Myotus murinus und Panugo noctula von $2^3/_4$ bis 3 Zoll Körperlänge und 14 bis 15″ Flugweite. Die kleinsten Formen gehören den Vespertilionen an und giebt es bei uns sowohl, wie in den Tropenländern solche von 1″ Körperlänge und 7″ Flugweite, wie die einheimische Nannugo pipistrellus und V. ruber aus Brasilien, V. minutus aus Süd-Africa und andere.

Die Arten-Zahl der Gymnorrhinien ist eine sehr bedeutende und bei Weitem noch nicht erschöpft; ihre Kleinheit, ihre Behendigkeit im Fluge und die verborgenen Schlupfwinkel während der Ruhe entzogen bis jetzt noch viele Formen den Beobachtungen der Naturforscher; dessenungeachtet kennt man bis jetzt circa 190 bis 200 verschiedene Arten, wovon die meisten (nämlich 42) in Südamerika vorkommen; aus Asien kennt man 28, aus Afrika 24 und aus Europa sind bis jetzt 30 verschiedene Formen be-

schrieben, wovon aber einige noch der Bestätigung bedürfen; in Deutschland allein finden sich von diesen circa 20 gutunterschiedene Arten. Aus Nordamerika und aus Australien kennt man nur wenige, doch scheinen sie dort nicht weniger zahlreich zu sein, als auch anderwärts.

Die Gymnorrhinien leben nur von Insecten, welche sie während der Dämmerung und des Nachts im Fluge fangen; das Blut lebender Thiere saugen sie nicht, und Fleisch scheinen sie nur in Ermangelung von Insecten hin und wieder zu fressen; ebenso fressen sie keine Früchte, gehen aber zuweilen wegen den darin lebenden Larven diesen nach. Durch diese Lebensweise werden sie zu äußerst nützlichen Thieren, die in keiner Weise Schaden verursachen; leider aber so vielfach unrechtmäßig verfolgt werden, weil sie das Unglück haben, häßlich zu sein.

§. 24.

Fam. 3. Istiophora oder Blattnasen.

Die Istiophoren, auch Phyllorhina, Phyllostomata oder Blutsauger genannt, unterscheiden sich von allen anderen Chiropteren durch die häutigen N a s e n = A u f s ä t z e, deren Form nach den verschiedenen Gattungen verschieden ist, im Wesentlichen aber aus einem häutigen Querblatte besteht, dazu kommt mehrfach noch eine hufeisenförmige Falte und ein Längskamm von veränderlicher Form, sowie Vertiefungen und Löcher hinter der Nase, und verschiedene warzige Organe um die Lippen und auf denselben, wie in §. 12 näher beschrieben wurde.

Das Uropatagium oder die Periscelis, der Schwanz, die Zahnbildung und die Ohren sind noch weit veränderlicher und verschiedenartiger, als bei den vorigen Familien; der Tragus ist bisweilen sehr stark und vielgestaltig entwickelt, in anderen Fällen nur rudimentär, und bei mehreren Gattungen fehlt er ganz. Das Propatagium ist bei den Istiophoren besonders vorragend entwickelt, in der Regel das erste Glied des Daumens mit einschlie-

ßend; das Dactylopatagium und Plagiopatagium normal; das Uropatagium bisweilen sehr groß, bisweilen nur rudimentär, saumartig, bei anderen wieder ganz fehlend; die Ohren sind gewöhnlich sehr groß; der Schwanz kommt von beträchtlicher Länge vor, aber auch kürzer und in vielen Fällen fehlt er ganz; ebenso ist das Spornbein mitunter sehr bedeutend entwickelt, während dasselbe in anderen Fällen sehr zurücktritt.

Die Istiophoren zerfallen in 14 bis 16 Hauptgattungen, einzelne davon wieder in Untergattungen, mit denen im Ganzen circa 26 Genera festgestellt sind, und diese gruppiren sich nach der Zahl der Nasenblätter in 4 Gruppen, in denen man wieder Abtheilungen machen kann nach dem Verhältniß des Schwanzes und der Periscelis, sowie nach dem Zahnbau.

a. Pseudophyllata oder Istiophoren mit rudimentär-verkümmertem Nasenblatt.

Die 1. Gattung, Stenoderma (*Geoffroy*) ohne Schwanz und ohne Periscelis, statt letzterer einen schmalen Hautsaum am Schenkel;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 4.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 4.\ 1.\ 4} = 28\ \text{Zähne.}$$

b. Monophyllata oder Istiophoren mit einem Nasenblatt.

α. Zähne abnorm, nur 2 bis 3 Backenzähne.

Die 2. Gattung Desmodus (*Prinz M. v. Wied*) oder Schneidflatterer, mit Vförmig ausgeschnittenem Nasenblatt, großen, weit von einander getrennten Ohren und langem, spitzem, außen gezacktem Tragus; der Schwanz fehlt und die Periscelis nur ein Saum;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{2.\ 1.\ 2.\ 1.\ 2}{3.\ 1.\ 4.\ 1.\ 3} = 20\ \text{Zähne;}$$

in der Jugend sind oben 6 Schneidzähne vorhanden, welche aber bald ausfallen.

Die 3. Gattung, Diphylla (*Spix*) oder Kammzahnflatterer, mit ovalem Nasenblatt ohne Ausschnitt; Schwanz und Periscelis fehlen ganz;

$$\text{Zahnreihe} - \frac{2.\ \ 1.\ \ 6.\ \ 1.\ \ 2}{3.\ \ 1.\ \ 4.\ \ 1.\ \ 3} = 24\ \text{Zähne},$$

wie Desmodus im Jugendzustand; die unteren Schneidezähne sind kammartig gezähnelt.

β. Zähne normal, 4 bis 6 Backenzähne.

Die 4. Gattung, Brachyphylla (*Gray*) oder Spaltflatterer, mit rudimentärem Schwanz und großer Periscelis;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ \ 1.\ \ 1.\ \ 2.\ \ 1.\ \ 1.\ \ 4}{4.\ \ 1.\ \ 1.\ \ 2.\ \ 1.\ \ 1.\ \ 4} = 28\ \text{Zähne}.$$

Die 5. Gattung, Rhinopoma (*Geoffroy*) oder Klappnase, mit langem, freiem Schwanz und schmaler Periscelis;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ \ -\ \ 1.\ \ 2.\ \ 1.\ \ -\ \ 4}{4.\ \ 1.\ \ 1.\ \ 4.\ \ 1.\ \ 1.\ \ 4} = 28\ \text{Zähne}.$$

c. Dyphyllata oder Istiophoren mit 2 Nasenblättern.

α. Im Oberkiefer 3 Lückenzähne.

Die 6. Gattung, Choeronycteris (*v. Tschudi*) ohne Schwanz, Periscelis als schmaler Hautsaum auftretend oder ganz fehlend; Zahnreihe wie bei der folgenden Gattung.

Die 7. Gattung Glossophaga (*Geoffroy*) oder Blattzüngler, mit einem kurzen Schwanz, der in der Periscelis steckt; diese ist breiter, als bei der vorigen Gattung;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ \ 2.\ \ 1.\ \ 4.\ \ 1.\ \ 2.\ \ 4}{4.\ \ 2.\ \ 1.\ \ 4.\ \ 1.\ \ 2.\ \ 4} = 36\ \text{Zähne},$$

davon fallen im Alter erst die unteren, später auch noch die oberen Schneidezähne aus.

β. Im Oberkiefer 1 bis 2 Lückenzähne.

Die 8. Gattung, Phyllostoma (*Geoffroy*) die typischen

Blattnasen oder Vampyre mit den Untergattungen Nyctiplanus, Sturnira und einigen weniger scharf diagnosirten; bei diesen sind die Ohren von mittlerer Größe und stets getrennt, der Tragus kurz und die Periscelis verschiedenartig gestaltet, wonach die Untergattungen sich unterscheiden;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 4.\ 1.\ 1.\ 4} = 32\ \text{Zähne}.$$

Untergattung Nyctiplanus (*Gray*) ohne Schwanz und ohne Periscelis.

Untergattung Sturnira (*Gray*) ohne Schwanz, doch mit einer ziemlich schmalen Periscelis; hierher gehören die entschiedensten Blutsauger, die ächten Vampyre.

Untergattung Phyllostoma mit einem Schwanz, der in der Periscelis liegt. Von Gray und Leach wurden hier nach dem Längenverhältniß des Schwanzes und der Periscelis, sowie nach der Kopfbildung weitere Gattungen abgeschieden, deren Diagnosen aber nicht scharf genug sind.

Die 9. Gattung Nycteris (*Geoffroy*) oder Hohlnase, mit einer breiten Vertiefung zwischen Schnauze und Ohren, worin die Nasenlöcher liegen; die Ohren sind sehr groß, einander genähert und über dem Scheitel durch ein schmales Band verbunden, der Tragus kurz und breit; die Periscelis ist groß und hüllt den langen Schwanz ein;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ -\ 1.\ 4.\ 1.\ -\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ 6.\ 1.\ 1\ 4} = 32\ \text{Zähne}.$$

Die 10. Gattung Nyctophilus (*Leach*) oder Haftflieger, mit sehr großen vorn verwachsenen Ohren, lanzettlichen Tragus und großer Periscelis, in deren Rande der Schwanz spitz endet;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\ 1.\ 2.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 4.\ 1.\ 4} = 26\ \text{Zähne}.$$

d. Triphyllata oder Istiophoren mit 3 Nasenblättern.

α. Schwanzlose.

Die 11. Gattung Megaderma oder Ziernasen, mit be-

sonders großen Ohren, welche über der Stirn verwachsen sind, zuweilen bis zu $^1/_3$ ihrer ganzen sehr bedeutenden Länge; der Tragus ist ebenfalls groß und mehrlappig, und die von den Spornbeinen getragene Periscelis ist sehr vollständig;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4. \;—\; 1. \;—\; 1. \;—\; 4}{4.\; 1.\; 1.\; 4.\; 1.\; 1.\; 4} = 26 \text{ Zähne.}$$

Die 12. Gattung Coelops (*Blyth*) mit großen, gerundeten Ohren, rudimentärem Spornbein und scharf ausgeschnittener Periscelis.

Die 13. Gattung Phyllorhina (*Bonaparte*) mit zweigliedrigen Zehen, wodurch sie sich von allen anderen Chiropteren unterscheiden; Schwanz und Periscelis normal, so ziemlich gleich lang; Ohren getrennt, mittelmäßig, spitz mit kaum angedeuteten Lappen; der Tragus fehlt, wie bei der folgenden Gattung, welche dieser auch in der Zahnreihe gleich steht.

Die 14. Gattung Rhinolophus (*Geoffroy*), Hufeisennase oder Kammnase, mit normal 3gliedrigen Zehen; Schwanz der ganzen Länge nach in der normalen Periscelis, wie bei der vorhergehenden; Ohren getrennt, sehr spitz, ausgerandet mit breiten Lappen; Tragus fehlt;

$$\text{Zahnreihe} = \frac{4.\; x.\; 1.\; 2.\; 1.\; x.\; 4}{4.\; y.\; 1.\; 4.\; 1.\; y.\; 4} = 22 + 2\,(x + y),$$

x schwankt zwischen 0 und 1, y zwischen 1 und 2, sodaß die Zahl der Zähne zwischen 28 und 32 beträgt; auch fehlen die oberen Schneidezähne bisweilen. Darauf hin wurden verschiedene Untergattungen begründet, doch fehlt es noch an scharfen Diagnosen zur Durchführung einer Trennung.

Außer diesen 14 Gattungen hat man im Ganzen circa 12 Untergattungen ausgeschieden, welche aber erst noch einer genaueren Untersuchung und schärferen Diagnose bedürfen. Davon gehören zu Glossophaga die Gattungen: Anura und Monophyllus;

zu Phyllostoma die Gattungen: Madateus (*Leach*),

Arctibeus (*Gray*), Trachops (*Gray*), Lophostoma, Ametrida und Mimon;

zu Rhinolophus und Phyllorhina die Gattungen Asellia und Hipposideros.

Die Zahl der Gattungen und Untergattungen beträgt demnach bis jetzt zwischen 16 und 26.

So wie die Istiophoren in ihren einzelnen Theilen unter sich eine größere Verschiedenheit zeigen, als die anderen Familien; so ist auch bei ihnen die Größe der Individuen verschiedener, als bei den Gymnorrhinen.

Die größten Formen kennt man aus der Gattung der ächten Blattnasen (Phyllostoma), wo der brasilianische Vampyr (Ph. spectrum) eine Körperlänge von 5½ Zoll und eine Flugweite von 25 Zoll erreicht; Ph. hastatum wird 4½ Zoll lang bei einer Flugweite von 23 Zoll; ebenso groß giebt es bei Mossambique Hufeisennasen (Phyllorhina vittata und Ph. gigas). In derselben Gattung der Hufeisennase kommt aber auch gleichzeitig die kleinste Istiophore vor (Phyllorhina tricuspidata von den Molukken) mit 1 Zoll Körperlänge und 7½ Zoll Flugweite; ebenso kommen bei den Vampyrn sehr kleine Arten vor, wie Phyllostoma calcaratum und Ph. macrophyllum von 2 Zoll Körperlänge bei einer Flugweite von 10 bis 12 Zoll; andere kleine Formen stehen bei Rhinopoma, Glossophaga, Nyctophilus 2c. Die meisten Formen haben einen 2 bis 3 Zoll langen Körper und eine Flugweite von 10 bis 15 Zoll; dahin gehören auch die europäischen Typen, wovon nur eine Art kleiner ist.

Von Istiophoren kennt man nicht so viele Arten, wie von den Gymnorrhinen; die Zahl läßt sich weder hier noch dort so genau feststellen, weil die Synonymie noch nicht hinreichend geregelt worden ist; es mögen aber bis dahin circa 80 Arten bekannt sein. Davon finden sich die meisten (etwa 30) in Südamerika, die andern in Südasien und in Afrika, in Nordamerika nur 2 und in Europa 4 Arten, zu denen aber vielleicht noch Formen aus Spanien und Griechenland hinzukommen dürften.

Die Istiophoren gehören also in der Hauptzahl den Tropen an; ihre Verbreitung geht auch bei weitem nicht so weit nach den Polen hin, wie dies bei den Gymnorrhinien der Fall ist, und nimmt die Zahl außerhalb der Wenden schon bedeutend ab. Es sind sehr empfindliche, zarte Thiere, welche weder abnorme Temperatur, noch sonst etwas Abnormes vertragen können; einige sterben schon nach einer unsanften Berührung.

Die Hauptnahrung der Istiophoren besteht ebenfalls in Insecten, doch lieben sie mehr die weicheren Kerbthiere und deren Larven, verschmähen daher Käfer mit harten Flügeldecken 2c., welche bei den Gymnorrhinien einen großen Theil der Nahrung ausmachen; ihre Excremente sind daher auch viel weicher und kothartiger, als bei jenen. Vorzüglich sind es Dipteren und Lepidopteren, welchen die Istiophoren während der Dämmerung und des Nachts nachstellen; aber nicht allein im Fluge fangen sie diese Insecten, sondern suchen sie auch in ihrem Lager auf; daher treiben sie sich immer um die Viehstände herum, setzen sich auf die Wunden, welche die Dasselfliegen in der Haut größerer Thiere verursacht haben, und fressen die Larven dieser Dipteren aus den Wunden heraus. Außerdem aber saugen die Istiophoren auch an höheren und niederen Thieren, ohne gerade eine Insectenjagd zu verfolgen; sie verletzen den angesaugten Theil der Haut mit den Zähnen und saugen dem lebenden Thiere Blut aus, daher sie Blutsauger genannt werden. Diese mitunter unangenehme und lästige Eigenschaft der durch ihre Insectenvertilgung so nützlichen Thiere wird vielfach übertrieben und wurde der blutsaugende Vampyr (Sturnira spectrum oder Phyllostoma sp.) als große Plage des tropischen Amerikas geschildert, während derselbe nach zuverlässigen Reisenden, wie Rengger, Burmeister, Waterton und anderen, nur höchst selten und in ganz vereinzelten Fällen den Menschen belästigt, dem Rindvieh, Pferden, Eseln und vielen wilden Thieren allerdings mitunter recht lästig, aber nur in seltenen Fällen, wo viele Blutsauger hausen, gefährlich wird.

Die verschiedenen Arten aus den Gattungen Desmodus,

Phyllostoma, Sturnira und Phyllorhina sind am bekanntesten als Blutsauger; dazu kommt nun, daß darin gerade die größten Formen der ganzen Familie enthalten sind, wodurch es gerade bei diesen genannten Gattungen mehr auffallen mag, sonst möchte wohl jede hierher gehörige Art mehr oder weniger bisweilen die Neigung haben, Blut lebender Thiere zu saugen, wie dies auch bei unseren kleinen einheimischen Rhinolophus-Arten beobachtet worden ist. Einige Istiophoren, wie die Megaderma-Arten, welche in sumpfigen Niederungen Indiens vorkommen, sollen auch Frösche benagen; auch andere Beispiele werden angeführt, wonach verschiedene Istiophoren Fleisch fressen sollen; ebenso behaupten Einige, daß sie den Saft süßer Baumfrüchte und Palmwein aufsaugen.

Die wunderlichen Hautsysteme der Istiophoren, welche entschieden mit einzelnen Sinnesorganen zusammenhängen, sind in ihrer Thätigkeit noch allzuwenig erkannt; ebenso liegt über ihrem ganzen Wesen noch ein dunkler Schleier, welcher noch manches Räthsel birgt, und manches eigenthümliche Organ wurde hier der Gegenstand sinnender Betrachtung, ohne daß es noch gelungen wäre, den Zweck seines Daseins zu ergründen. So hat das Weibchen der Istiophoren, außer den beiden, jedem Handflügler zukommenden Brustwarzen, noch zwei durchbohrte zitzenförmige Anhängsel unmittelbar über der Vulva; diese sondern eine Lymphe ab, und dienen nach den Beobachtungen Jäckels zum Ansaugen der Jungen, namentlich während des Fluges. Mögen diese Organe einen Zweck haben, welchen sie wollen, jedenfalls müssen sie als rudimentäre Bauch-Zitzen betrachtet werden; dadurch zeigt die letzte Familie der Primates schon eine Annäherung an die folgende Ordnung der Säugethiere, bei der die Bauchzitzen zur Charakteristik gehören, und haben wir auch hier einen der immer wiederkehrenden Uebergänge vor uns, welche in der ganzen Natur uns begegnen, oft so wunderbar merkwürdige Verhältnisse offenbaren, und doch wohl durch so natürliche und einfache Gesetze der Entwicklungsgeschichte bedingt sein mögen.

G. Lebensweise der Chiropteren.

§. 25.

Was die Nahrung der Fledermäuse betrifft, so ist schon in den vorhergehenden §§. 22, 23 und 24 das Wesentlichste über die Nahrungsmittel der 3 Chiropteren-Familien vorgeführt worden; die Wichtigkeit dieser Thiere durch das massenweise Vertilgen schädlicher Insecten kann jedoch nicht nachdrücklich genug hervorgehoben werden. Wenn man erwägt, in welch colossalen Massen die lästigen Nachtinsecten, wie Stechfliegen, Mosquitos, Termiten, selbst die geflügelten Ameisen und unsere einheimischen Schnaken, in den warmen, feuchten Sommernächten schon bei uns, ganz besonders aber in den wärmeren Erdtheilen auftreten; wenn man ferner die Schaaren von kleineren Nacht- und Dämmerungs-Faltern beobachtet, und den Schaden erwägt, welche deren gefräßige Larven an den Erzeugnissen unserer Gärten, Wälder und Felder anrichten; wenn man selbst den bisweilen sehr erheblichen Schaden ermißt, welche Käfer und deren Larven an Vorräthen unseres Haushaltes, an Tuch- und Pelz-Waaren u. dgl. anrichten; wenn man endlich vor den verheerten Feldern steht, welche von wandernden Heteropteren besucht worden sind, und wenn man erwägt, wie wenige Mittel gegen diese Millionen ungebetener, höchst lästiger Gäste mit Erfolg in Anwendung zu bringen sind, wo eine Vertilgung durch Menschenhand dem Wasserschöpfen der Danaiden gleicht: dann tritt uns die Wohlthat, welche der Schöpfer durch das Leben der Insecten-Vertilger dem Menschen erzeugt hat, so recht vor die Augen; dann lernt man den Werth solcher Thiere schätzen, welche man außerdem wegen seiner zufälligen Häßlichkeit und aus eingeprägtem Vorurtheil vorher nur verachtet hat. So geht es mit den meisten Reptilien und Lurchen; so geht es auch ganz besonders mit den Fledermäusen, welche durch ihr behendes Flugvermögen, durch ihre ausgeprägten Sinnesorgane und unersättliche Gefräßigkeit eine der vorragendsten Stellungen unter den Insectenvertilgern einnehmen. Die Bestimmung, welche ein großer

Theil der Singvögel für den Tag in dem Haushalte der Natur haben, haben die Fledermäuse in erhöhter Potenz während der Dämmerung und bei Nacht.

Ob alle Carpophagen sich ausschließlich nur von Früchten nähren, ist noch nicht festgestellt; vielmehr darf es als wahrscheinlich gelten, daß dies nicht der Fall ist; dessenungeachtet bleibt nicht zu leugnen, daß ihr Schaden in Obstpflanzungen ein ganz beträchtlicher werden kann, wenn sich die größeren Arten, von denen einzelne die Größe eines Hasen erreichen, in der vorkommenden Masse darin niederlassen. Der Nutzen, den sie durch ihr Fleisch und vielleicht auch durch ihren Pelz allenfalls bringen, wird schwerlich in einem Verhältniß zu dem Schaden, den sie namentlich in Weinbergen anrichten, stehen; so daß, obgleich die Carpophagen nur in den Ländern vorkommen, wo die Natur mit tropischer Ueppigkeit ihre Fülle weit mehr, als zur Genüge der Bewohner, ausgegossen hat, diese Familie doch wohl mehr schädliche wie nützliche Thiere aufzuweisen haben möchte.

Anders ist es aber mit den Entomophagen, wo der Nutzen ein unberechenbar großer ist. Die Hauptnahrung aller Entomophagen besteht immer in Insecten; daneben fressen sie auch noch andere Gliederthiere, wie Arachniden rc., außerdem, wie schon oben bemerkt wurde, auch kleinere Wirbelthiere; doch scheint diese Nahrung nur im Nothfalle die Hauptnahrung zu ersetzen; dann kommt noch das Blut, welches die Istiophoren aus lebenden Thieren saugen, in Betracht.

§. 12.

Dieses so vielfach von Reisenden in den verschiedenartigsten Farben geschilderte Blutsaugen kommt so ziemlich bei allen Istiophoren vor; besonders aber sind einzelne Gattungen, wie Sturnira, Glossophaga, Phyllostoma und Desmodus dadurch berüchtigt; doch ist Vieles von dem, was wir in Reisebeschreibungen lesen, übertrieben.

Von allen Thieren sind besonders die Hufthiere den Angrif-

sen der Blutsauger ausgesetzt, wahrscheinlich deßhalb, weil diese Thiere nicht danach gebaut sind, dieselben gehörig abwehren zu können; doch auch andere Thiere, ja selbst die Menschen sind vor ihnen nicht sicher.

Alexander von Humboldt sagt in seiner Beschreibung der südamerikanischen Llanos: „Folgt auf die brennende Hitze des Tages die Kühlung der hier immer gleich langen Nacht, so können Rinder und Pferde selbst dann nicht sich der Ruhe erfreuen. Ungeheure Fledermäuse saugen ihnen während des Schlafes vampyrartig das Blut aus; oder hängen sich an den Rücken fest, wo sie eiternde Wunden erregen, in welche Mosquitos, Hippoboscen und eine Schaar stechender Insecten sich ansiedeln.“

An einer Stelle aus Humboldts Tagebuch während seiner Reise auf dem Apure vom 3. April heißt es: „Ein weiblicher Jaguar kam unserem Nachtlager nahe, um sein Junges am Strome trinken zu lassen. Bald darauf wurde unsere große Dogge von ungeheuren Fledermäusen, die um unsere Hängematten flatterten, vorn an der Schnauze gebissen, oder, wie die Eingebornen sagen, gestochen. Sie hatten lange Schwänze, wie die Molossen; ich glaube aber, daß es Phyllostomen waren, deren mit Warzen besetzte Zunge ein Saugorgan ist, das sie bedeutend verlängern können. Die Wunde war ganz klein und rund. Der Hund heulte kläglich, sobald er den Biß fühlte, aber nicht aus Schmerz, sondern weil er über die Fledermäuse, als sie unter unsern Hängematten hervorkamen, erschrack. Dergleicheu Fälle sind weit seltener, als man im Lande selbst glaubt. Obgleich wir in Ländern, wo die Vampyre und ähnliche Fledermausarten so häufig sind, so manche Nacht unter freiem Himmel geschlafen haben, sind wir doch nie von ihnen gebissen worden. Ueberdem ist der Stich keineswegs gefährlich und der Schmerz meist so unbedeutend, daß man erst aufwacht, wenn die Fledermaus sich bereits davongemacht hat.“ An einer anderen Stelle heißt es: „Die Tiger und Jaguars, die den Heerden weniger gefährlich sind, als die Fleder-

mäuse kommen sogar in das Dorf hinein und fressen den armen Indianern die Schweine."

In der Naturgeschichte der vierfüßigen Thiere Paraguays von Azara, welcher den brasilianischen Vampyr Mordedor (Beißer) nennt, berichtet genannter Autor Folgendes: „Zuweilen beißen sie sich in den Kamm und die Kinlappen der schlafenden Hühner ein, um ihnen Blut auszusaugen, und die Hühner sterben daran gewöhnlich, zumal wenn sich die Wunden, wie fast immer geschieht, entzünden. Ebenso beißen sie Pferde, Esel, Maulthiere und Kühe regelmäßig in die Seiten, die Schultern oder den Hals, weil sie dort mit Leichtigkeit sich festhalten können. Dasselbe thun sie mit dem Menschen, wie ich bezeugen kann, weil ich selbst vier Mal in die Zehen gebissen worden bin, während ich unter freiem Himmel oder in Feldhäusern schlief. Die Wunde, welche sie mir beibrachten ohne daß ich sie fühlte, war rund oder länglichrund und hatte eine Linie im Durchmesser, aber so geringe Tiefe, daß sie kaum die Haut durchdrang. Man erkannte sie durch aufgetriebene Ränder. Meiner Schätzung nach betrug das Blut, welches nach dem Bisse floß, etwa 2½ Unzen. Allein bei Pferden und anderen Thieren mag diese Menge gegen 3 Unzen betragen, und ich glaube, daß sie schon wegen des dickeren Fells größere und tiefere Wunden an ihnen hervorbringen. Das Blut kommt nicht aus den Hohl- oder Schlagadern; denn bis dahin dringt die Wunde nicht ein, sondern bloß aus den Haargefäßen der Haut, aus denen sie es unzweifelhaft schlürfend und saugend herausziehen. Obgleich die mir beigebrachten Bisse einige Tage ein wenig schmerzten, waren sie doch von so geringer Bedeutung, daß ich weder ein Mittel dagegen anzuwenden brauchte, noch an meinem Gehen verhindert wurde. Weil sie also keine Gefahr bringen, und die Thiere blos in jenen Nächten Blut saugen, in denen ihnen andere Nahrung fehlt, fürchtet und verwahrt sich Niemand vor ihnen. Man erzählt, daß sie ihr Opfer mit den Flügeln an derjenigen Stelle, wo sie saugen wollen, fächelen, damit die Thiere nichts fühlen sollen."

Später erschienen „die Säugethiere von Paraguay“ von Rengger, worin dieser über die Blutsauger weiter fortfährt: „Ich habe wohl hundert Mal die Verletzung der Maulesel, Pferde und Ochsen untersucht, ohne über die Art, wie sie hervorgebracht, zur Gewißheit zu kommen. Die beinahe trichterförmige Wunde hat gewöhnlich einen Viertelzoll im Durchmesser, zuweilen etwas mehr und je nach dem Theile des Körpers eine Tiefe von einer bis zwei Linien. Sie reicht niemals die Haut hindurch bis auf die Muskeln. Man bemerkt an ihr keinen Eindruck von Zähnen, wie bei Bißwunden, hingegen ist ihr Rand immer sehr aufgelockert und angeschwollen. Ich kann daher nicht glauben, daß die Blattnasen (Phyllostoma) und die Zungenfresser (Glossophaga) zugleich vermittelst eines Bisses den Säugethieren diese Wunden beibringen, wobei übrigens jedes schlafende Thier erwachen und sich seines Feindes entledigen würde. Vielmehr vermuthe ich, daß sie erst durch Saugen mit den Lippen die Haut unempfindlich machen, wie dies durch Aufsetzen von Schröpfköpfen geschieht, und dann, wenn sie angeschwollen ist, mit den Zähnen eine kleine Oeffnung zu Stande bringen. Durch diese bohren sie nun, wie mir wahrscheinlich ist, ihre ausdehnbare, gleichfalls zum Saugen dienende Zunge allmählig in die Haut hinein, wodurch die trichterförmige Aushöhlung entsteht. Die Unmöglichkeit, daß die Fledermäuse zu gleicher Zeit saugen und ihre Flügel bewegen, ist uns durch die Beschaffenheit der letzteren vergegenwärtigt. Da die Flügelhaut bis an das Fußgelenk herab mit den Beinen verbunden ist, wird es dem Thiere unmöglich, sich mit den Füßen festzuhalten und sogleich die Füße zu gebrauchen; es müßte also in der Luft schwebend saugen. Ich wenigstens sah die Fledermäuse immer sich auf die Pferde niedersetzen, wobei sie nothwendig die Flügel einziehen mußten. Auch wählen sie, um sich besser festhalten zu können, die behaarten oder die flachen Theile der Thiere und bringen daher den Pferden am Halse, auf dem Widerdriste und an der Schwanzwurzel, den Mauleseln am Halse un- Widerriste, den Ochsen auf den Schulterblättern und am Halslappen die Wunden bei. Diese hat an sich nichts Gefährliches,

da aber zuweilen vier, fünf, sechs und noch mehr Fledermäuse in der nämlichen Nacht ein Säugethier ansaugen und dies sich oft mehrere Nächte hintereinander wiederholt, so werden die Thiere durch den Blutverlust sehr geschwächt und zwar um soviel mehr, als neben dem Blute, welches die Fledermäuse aussaugen, immer noch 2 bis 3 Unzen aus der Wunde nachfließen. Auch legen die Schmeißfliegen nicht selten ihre Eier in die Wunden, und diese werden dann zu großen Geschwüren. Davon, daß Blattnasen auch Menschen ansaugen, kenne ich kein weiteres Beispiel, als dasjenige, welches Azara von sich selbst anführt."

Auch Burmeister berichtet über die Vampyre im Einklang mit den vorher erwähnten Autoren derart, daß die früheren, fabelhaften Gerüchte in den Hintergrund gedrängt werden; er sagt in seiner Beschreibung der Thiere Brasiliens: „Die berüchtigten, oft besprochenen Blutsauger, denen man ohne Grund so viel Uebles nachgesagt hat, sind fast überall in Brasilien zu Hause und verrathen ihre Anwesenheit fast täglich durch Bisse an Reit- und Lastthieren. Allein sie richten hierdurch nur höchst selten Schaden oder Verlust an, weil die Blutmasse, welche sie den Thieren entziehen, eine sehr geringe ist. Besonders in der kalten Jahreszeit, wo den Fledermäusen die Kerbthiere fehlen, bemerkt man die Bisse und zwar immer an ganz bestimmten Stellen, namentlich da, wo die Haare des Thieres einen Wirbel bilden und die Fledermäuse leicht auf die nackte Haut kommen können. Ich fand die meisten Bißwunden am Widerrist, besonders bei solchen Thieren, welche daselbst durch Reibung nackte oder blutrünstige Stellen hatten. Ein zweiter Lieblingsplatz ist die Schenkelfuge oben neben dem Becken, wo die Haare auseinanderstehen; auch unten am Beine beißen sie gern, selten unter dem Halse. Am Kopfe, der Nase und Lippen kommen nur ausnahmsweise Wunden vor. So lange der Gaul oder der Esel noch wach ist, läßt er die Fledermäuse nicht heran; er wird unruhig, stampft, schüttelt sich und verscheucht den Feind, welcher ihn umschwirrt; nur schlafende Thiere lassen sich ruhig besaugen. Daß die Blattnasen dabei mit den Flügeln fächeln, ist eine Fabel. Mitunter

werden saugende Fledermäuse von den Wächtern der Trope, die von Zeit zu Zeit nach den Thieren sehen, ergriffen, so eifrig und arglos sind sie bei ihrem Geschäft. Von Bissen an Menschen habe ich keine sichere Erfahrung; mir ist Niemand vorgekommen, der gebissen worden wäre."

Also auch hier liegt der Beweis vor, daß die Blutsauger den Menschen nur in sehr vereinzelten Fällen belästigen, und Burmeister sagt weiter, daß die Wunde immer klein und unbedeutend ist, daß die Nachblutung, welche erfolgt, nie stark ist, und daß er von Fällen, in denen ein Thier von dem Blutverlust gestorben wäre, nie gehört habe. Dagegen erzählt Waterton in seinen Wanderings in South-America, daß er mit einem Schottländer, Namens Tarbot an dem Flusse Paumaron Augenzeuge gewesen sei, daß dieser während der Nacht in seiner Hängematte von den Vampyren an der großen Zehe angesaugt wurde, das Blut soll stark nachgeflossen sein und der Schotte 10 bis 12 Unzen Blut verloren haben. Ebenso erzählt Cassel von einem nichtgenannten Reisenden, der einen Vampyr an seiner Brust saugen ließ, um ihn dabei zu beobachten, und danach erdrückt habe.

Waterton sagt auch in oben genannter Reisebeschreibung: „Bei hellem Mondschein konnte ich den Vampyr nach den mit reifen Früchten beschwerten Bäumen hinfliegen und diese Früchte ihn essen sehen. Aus dem Walde brachte er in das Gehöft dann und wann eine runde Frucht von der Größe einer Muskatnuß, welche der wilden Guava glich, und als der Sararrinusbaum blüthe, trieb er sich um diesen herum. In einer mondhellen Nacht sah ich verschiedene Vampyre um die Gipfel dieser Bäume flattern und beobachtete, daß von Zeit eine Blüthe in das Wasser fiel. Ohne Ursache geschah dies sicher nicht: denn alle Blüthen, welche ich prüfte, waren frisch und gesund. So schloß ich, daß sie von den Vampyren gepflückt wurden, entweder um die beginnende Frucht, oder um die Kerbthiere zu verspeisen, welche so oft ihren Wohnort in den Blumen nehmen."

Darin stimmen die meisten Berichte und Beschreibungen

überein, daß die Blutsauger des tropischen Amerikas größeren Thieren lästig — wenn auch gerade nicht gefährlich — werden. Die Blutsauger der alten Welt sind aber nicht so begierig, sie saugen meist nur an kleineren, wehrlosen Thieren und immer nur an wilden Thieren, an welche sie mehr gewohnt sind, und bei deren Wohnstätte sie durch die Anwesenheit des von den meisten Thieren so sehr gefürchteten Menschen nicht gestört werden. Das Saugen von lebendem Blute ist zeitweise wohl jeder Art der ganzen Familie der Istiophoren eigen; sogar bei unseren kleineren europäischen Hufeisennasen wurde dies bereits mehrfach beobachtet, indem Rhinolophus ferrum equinum Rehe und andere Waldthiere ansaugen soll, und die kleine Rh. hippocrepis verschiedene Gymnorrhinen an den Flughäuten ansaugt, wie Kolenati beobachtet hat und auch mir schon vorgekommen ist; nach anderen Beobachtungen saugt diese Art auch an Tauben.

Ob nun das Blutsaugen, welches nach allen Beobachtungen, welche darüber vorliegen, nicht regelmäßig geschieht, nur dann stattfindet, wenn diesen Thieren die Hauptnahrung fehlt, oder ob es in gewissen Zeiten ein Naturtrieb dieser Thiere ist, darüber fehlt es noch an eingehenden Beobachtungen. Alle 3 Exemplare von Hufeisennasen, bei denen ich das Blutsaugen an Myotus murinus und auch an Synotus barbastellus beobachtet habe, waren Weibchen, welche ich nach der Begattung eingefangen habe, um die Jungen kennen zu lernen, was mir aber wegen der Sterblichkeit dieser Art nicht gelungen war; an anderen Exemplaren, deren ich sehr viele unter den gleichen Verhältnissen schon im Zimmer gehalten habe, konnte ich nichts von dieser Gewohnheit bemerken.

§. 27

Die Entomophagen fressen, wie schon oben bemerkt, auch Fleisch; doch scheint dies mehr eine Nothkost zu sein, wenn es ihnen an Insekten mangelt, und scheint es, daß nicht nur nicht jede Art, sondern auch nicht jedes Individuum ein und derselben Art diese Nahrung annimmt. Mir ist es vielfach gelungen, alt

eingefangene Gymnorrhinen, wie z. B. Synotus barbastellus, Plecotus auritus, Myotus murinus und Nannugo pipistrellus, mit gehacktem Rindfleisch zu erhalten. Aber auch in der Natur scheint es vorzukommen, daß stärkere Fledermäuse schwächere Arten anfallen und auffressen. Mir ist es mehrfach vorgekommen, daß Myotus murinus, welche ich mit anderen Arten zusammen hielt, in meinem Zimmer Brachyotus mystacinus, die kleinste der einheimischen Vespertilionen, getödtet und zum Theil aufgefressen haben, wobei die Flughäute zuerst, danach die Brustmuskeln angefressen wurden. Kolenati erzählt, daß bei ihm dieselbe Myotus-Art kleine Hufeisennasen, von denen sie vorher angesaugt waren, aufgefressen haben, und möchten derartige Fälle nicht allein da, wo Fledermäuse eingesperrt sind, sondern auch bei frei lebenden Individuen vorkommen, denn man findet häufig Fledermäuse, deren Ohren und Flughäute zernagt sind, und in der Fürstengruft in Siegen fand ich im Jahr 1861 zwischen einem Klumpen Nannugo pipistrellus 2 Exemplare, welche getödtet und ganz frisch an dem Rücken angefressen waren; es scheint demnach, daß einzelne Arten ihr eigenes Geschlecht nicht schonen.

Das Leben der großen Fledermäuse, welche in Tropenländern vorkommen, ist noch viel zu wenig beobachtet worden, um ein umfassendes Bild ihrer Lebensweise entfalten zu können; die großen, kräftigen Zähnen derselben lassen aber schließen, daß die Fleischnahrung ihnen nicht fremd sein dürfte.

Es gibt in Indien und in Westafrika Istiophoren, von denen man sagt, daß sie Jagd auf Frösche machen, und diese benagen, es sind dies namentlich die Ziernasen, wohin die bekannte Leiernase Ostindiens gehört.

Viele Fledermäuse, namentlich die Gymnorrhinen gehen fleißig nach den Wassern und saufen sehr viel; überhaupt trifft man an den Wassern und in wasserreichen Gegenden viele Fledermäuse an, es scheint aber, daß die Wasserinsekten diese besonders anlocken, wie überhaupt das Vorkommen der Fledermäuse von dem Vorkommen der Insekten in einer Gegend abhängig ist, und in den Ländern, wo die Insekten so massenhaft vorkommen,

wie zwischen den Wenden, gibt es auch entschieden die meisten Fledermäuse.

§. 28.

Die Fledermäuse verdauen zwar nichts weniger, als gründ= ich, aber auffallend rasch; daher auch ihre unersättliche Gefräßig= keit, von der man einen Begriff haben kann, wenn man solche Orte besucht, welche viele Fledermäuse zu ihrem täglichen Aufent= halte während der Sommerzeit wählen. Dort liegen die leicht kenntlichen Excremente oft fußhoch auf dem Boden, und mir sind Fälle bekannt, wo dieser Koth von alten Kirchenspeichern wegge= schafft und Wagenladungenweise als Dünger verkauft worden ist, wie z. B. von der Spitalkirche in Wetzlar und in einigen öffent= lichen Gebäuden süddeutscher Städte.

Die Excremente der Istiophoren sind weicher und kothar= tiger, als die trockenen der Gymnorrhinien, welche von allen anderen Losungen leicht zu unterscheiden und sehr charakteristisch sind: solche bestehen aus lauter Flügeln und den andern harten Theilen von Insekten, welche so wenig verdaut und verändert sind, daß der Entomologe darin noch einen Theil der Insekten erkennen kann, welche von den Fledermäusen gefressen wurden. Die einzelnen Kothklümpchen haben etwa die Form von dem be= kannten Mäusekoth, sind aber lockerer und glänzen stark von den glatten Ueberresten der Insekten, aus denen sie bestehen; die Lo= sung der einzelnen Arten unterscheidet sich in der Form etwas, aber wenig von einander, sehr erkenntlich ist aber der Unter= schied in der Größe derselben; Jemand, der sich viel damit be= schäftigt, kann die Losung auch nach ihren Bestandtheilen unter= scheiden; diese Unterscheidung hat mir schon wesentliche Dienste geleistet bei dem Aufsuchen bestimmter Arten, ganz besonders auf Reisen.

Die Natur dieser Losung von ein und derselben Art ist ziemlich constant dieselbe. Nach der Natur derselben ist auch der Geruch der gleiche, welcher im Allgemeinen kein faulgähriger oder kothiger zu nennen ist, sondern in den meisten Fällen mit einem

penetranten starken Bisamgeruch oder mit den durchdringenden Gerüchen, die bei vielen Insekten auffallen, zu vergleichen ist. Wo viele Fledermäuse sind, und sich der Koth stark anhäuft, riecht man ihn von weitem und ist dieser Geruch bei vielen Arten nicht eben ein unangenehmer zu nennen.

Das Harnen besorgt die Fledermaus immer in horizontaler Lage, wobei sich das Thier, welches in der gewöhnlichen Ruhe meist an den Hinterfüßen und dadurch vertical, mit dem Kopfe nach unten, hängt, auch mit einer der Daumenkrallen oder, wo es der Anhaltepunkt gestattet, auch mit beiden noch ankrallt; auch habe ich schon gesehen, daß Fledermäuse, z. B. Synotus barbastellus bei dem Harnen und Misten blos an den Vorderextremitäten hingen. Die meisten Fledermäuse harnen auch im Fluge, wie man dies auf eine sehr empfindsame Weise wahrnehmen kann, wenn man einen Klumpen hängender Fledermäuse unmittelbar über sich aufscheucht; das Misten kommt dabei auch vor, aber seltener. Viele Fledermäuse haben die Gewohnheit, wenn sie am Rücken oder Halse gefaßt werden, ihren Angreifer mit Harn zu bespritzen; dies thun fast alle Vespertilionen, namentlich Brachyotus dasycnemus, von welchem dieses auch K o l e n a t i hervorhebt.

Die oben erwähnten Anhäufungen der Excremente findet man bei uns am sichersten auf alten Kirchenspeichern oder in anderen stillen Theilen alter leer stehender Gebäude; wo solche in Höhlen angehäuft sind, verwittern und vermodern sie rascher und erhalten ein erdiges Aussehen, ähnlich dem Guano, welcher auf dem südamerikanischen Continent gewonnen wird. Dieser Guano, welcher hier nicht verwechselt werden darf mit dem gewöhnlichen Küstenguano, der aus Vogelmist besteht, wird in den großen Kalkhöhlen an dem westlichen Abhange der Cordilleren gegraben, und soll zum größten Theile aus Fledermausmist bestehen; in einer Probe, welche mir durch die Hände ging, deren Ursprung ich aber nicht ermitteln konnte, erkannte ich unzweifelhaft Fledermaushaare, die von südländischen Istiophoren herrührten; der größte Theil bestand aus vermoderten Insektentheilen. Nach

Kolenati werden auch in Europa, namentlich in den Karpathenhöhlen, die Excremente der Fledermäuse als Guano benutzt, und sollen die natürlichen Salpeterlager in Chili und auf Ceylon den massenhaften Ablagerungen von Fledermausmist ihre Entstehung verdanken.

Darin wäre ein weiterer Nutzen der Fledermäuse für die Industrie und die Agricultur begründet, der für die Geschichte der Menschheit von größter Tragweite geworden ist.

§. 29.

Die Chiropteren sind ohne eine erwähnenswerthe Ausnahme nächtliche Thiere, welche des Tages über in ihren verborgenen Schlupfwinkeln ruhen und erst bei Anbruch der Dämmerung und des Nachts munter werden, auf ihre Beute ausgehen und in ihren behenden Flugbewegungen die Luft beleben. Es gibt allerdings verschiedene Arten unter jedem Himmelsstriche, welche schon zeitiger ihre Schlupfwinkel verlassen und dadurch schon bei Tage erscheinen, doch geschieht dies bei denen nur in gewissen Jahreszeiten ausnahmsweise, die Nacht bleibt immer die eigentliche Zeit des Lebens für alle Handflügler. Wenn bei Tage ihre Ruhe gestört wird, fliegen sie auf, suchen andere Ruheplätze oder bleiben auch munter, wenn der Abend nicht mehr ferne liegt, dies geschieht häufiger unter den Tropen, wo viele Chiropteren ihre Tagesruhe in den Zweigen dicht belaubter Bäume halten, und dort werden sie durch das tägliche Leben anderer Thiere mehr gestört, als bei uns in den alten Baumhöhlen, den Felsspalten und den Ritzen verlassener Mauerwerke.

Die Orte, welche die Handflügler zum Ruhen bei Tage erwählen, sind sehr verschiedener Art; oft sind es dieselben, welche ihnen als Aufenthalt in dem lethargischen Zustande, dem wahrscheinlich alle Chiropteren unterworfen sind, dienen; bei weitem aber in den meisten Fällen sind die Stellen der Tagesruhe andere, als die, welche sie für den Winterschlaf wählen; dieses geht schon daraus hervor, daß man an vielen Orten, wo Hunderte von Fledermäusen hiberniren kaum Spuren ihrer Losung findet,

während da, wo man sie an Sommertagen zusammen findet, die oben erwähnten massenhaften Kothablagerungen angehäuft sind.

Viele Arten der Fledermäuse wählen zu ihrem täglichen Aufenthalte ganz bestimmte Localitäten, wechseln diese selten und nur dann, wenn sie daselbst gestört worden sind, und beziehen dann nur wieder Localitäten gleichartiger Beschaffenheit. Viele andere Arten sind darin viel weniger wählerisch; solche sitzen bald in Baumritzen, bald in Gemäuer, bald in Kalkhöhlen und ähnlichen Localitäten; selbst ein und dasselbe Individuum dieser Arten wechselt die Localität je nach der Jahreszeit, scheinbar sogar mit einer gewissen Launenhaftigkeit, die von Körperzustand, Alter 2c. abhängig sein mag.

Ebenso zeichnen sich verschiedene Arten durch ihr geselliges Zusammenleben aus, andere wieder durch ein constantes Isoliren der Individuen; auch findet man bei den gesellig lebenden Arten mehrfach einzelne Individuen, welche sich ausschließlich isoliren, diese werden von der Gesellschaft angefeindet und nicht geduldet, aber auch in einem freiwilligen Zurückziehen scheint diese Isolirung oft ihren Grund zu haben.

§. 30.

In südlichen Klimaten gibt es viele Chiropteren, welche die Zweige dichtbelaubter Bäume zu ihrer täglichen Ruhestätte wählen; dies thun z. B. alle Carphophagen mit wenigen Ausnahmen kleinerer Formen, welche in die Höhlungen der Bäume schlüpfen; aber auch viele Gymnorrhinen ruhen bei Tage in dem schattigen Laubwerk der Bäume und Schlingpflanzen, zumal in den südlichen Klimaten, seltener in Europa, wo dies aber auch zuweilen mehrfach vorkommt, namentlich in den dichten Epheuranken alter Burgen, wo ich im Neckarthale vielfach die Zwergfledermaus, aber auch die beiden Panugo-Arten gefunden habe.

Baumhöhlen und Ritzen der alten Bäume wie auch die aufgelockerte Rinde derselben ist der Lieblingsaufenthalt für sehr viele Arten von Chiropteren, da sitzen sie manchmal zu Hunderten zusammen, und es würde vielleicht in den südlichen Himmels-

strichen, wo die Handflügler so massenhaft vorkommen, kaum ein derartiger schadhafter Baum zu finden sein, der nicht von ihnen bewohnt wäre, wenn es nicht so viele andere Thiere gäbe, die ihnen den Platz streitig machen, wie dies die Klettervögel, viele Raub- und Nagethiere, Schlangen und sogar einzelne gesellig lebende Himenopteren thun. Letztere, welche während die Fledermaus munter ist, derselben zur Nahrung dienen, belästigen dieselben sehr in ihrer Ruhe, und auch bei uns habe ich mehrfach beobachtet, daß Ameisen sich eingenistet haben, wo sonst Fledermäuse waren und letztere hatten sich bald gänzlich verzogen. Es gibt nicht viele Fledermäuse, besonders unter den Gymnorrhinen, von denen man sagen könnte, daß sie nie in geeigneten Baumhöhlen getroffen würden, die meisten beziehen auch gleichzeitig andere Schlupfwinkel, doch gibt es auch viele Arten, namentlich unter den südländischen, welche ausschließlich den Aufenthalt in Baumhöhlen suchen, dagegen kommt in Europa keine Art vor, von der man dies behaupten könnte. Seltener in den Bäumen sind die Istiophoren; diese ziehen sich lieber in dunklere und geschütztere Räume zurück; nur einige südländische Typen findet man gleichzeitig in hohlen Bäumen.

Die Ritzen von altem Mauerwerk bieten vielen Fledermäusen geeignete Schlupfwinkel, namentlich auch denen, welche gleichzeitig auch in Bäumen vorkommen; viele von diesen ziehen die hölzernen Theile des Mauerwerks den steinernen vor; frische Kalkwände aber, worin noch nicht aller Kalk durch Aufnahme von Kohlensäure seine äzende Eigenschaft verloren hat, hassen die Chiropteren, und findet man daher keine Fledermäuse in neueren Gebäuden, selbst wenn geeignete Ritzen und Höhlungen in denselben vorkommen.

In allen Gegenden und Klimaten sind es die natürlichen Felsenhöhlen, welche als die vorzüglichsten Aufenthaltorte der Fledermäuse bezeichnet werden müssen; dabei scheinen diese Thiere aber die Kalkhöhlen vor anderen Gesteinshöhlen vorzuziehen. In den Höhlen suchen nun verschiedene Arten, wie die Vesperugines und andere, besonders die engen Ritzen und Domen auf, worin

sie sich einzeln oder gesellig einzwängen; andere Arten aber, wie die Vespertilionen, Plecotus und andere findet man mehr frei hängend, seltner in Ritzen, und die Istiophoren, welche ganz besonders als Höhlenbewohner bezeichnet werden können, hängen fast immer frei, wenn auch zum Theil in kleineren unzugänglichen Domen dieser Höhlen.

In Gegenden, wo keine natürlichen Felshöhlen vorkommen, dienen den höhlenbewohnenden Fledermäusen statt deren alte Bergwerke, Kellergewölbe, Burgverliese, gemauerte Grüfte und Katakomben; daselbst finden sich die Fledermäuse ganz in denselben Verhältnissen, wie in den natürlichen Höhlen, und sind diese unterirdischen Bauwerke um so bevölkerter, je älter und einsamer sie sind und je weniger die Fledermäuse daselbst gestört werden. Die Zahl der Fledermäuse, welche man sowohl in den natürlichen Höhlen, wie auch in ähnlichen künstlichen Bauwerken, besonders aber in den Kalksteinhöhlen, antrifft, ist mitunter eine außerordentliche. Ich habe in der Fürstengruft in Siegen im Monat März 1860 über 1000 Exemplare Nannugo pipistrellus zusammengefunden und habe dennoch lange nicht alle erreichen können, welche in diesem Gewölbe waren. In der alten Sundwiger Höhle bei Iserlohn traf ich im Dezember 1862 bei dem Durchgehen zwischen 200 und 300 Vespertilionen, meist Myotus murinus und Brachyotus dasycnemus neben vielen kleinen Hufeisennasen an, wobei ich die engeren unzugänglichen Theile der Höhlen und die hohen Theile der Decke weder beleuchten, noch sonstwie untersuchen konnte, daß aber daselbst noch mehr Fledermäuse waren, als an den untersuchten Theilen, davon hatte ich mich überzeugt, und glaube ich, daß diese Höhle nahe an tausend große Fledermäuse beherbergte.

Dr. A. E. Brehm erzählt: „Die ägyptische Klappnase (Rhinopoma microphyllum) lebt in außerordentlicher Anzahl in Aegypten, namentlich in alten verlassenen Denkmälern, in künstlichen und natürlichen Höhlen. Ich fand sie in ungeheurer Menge in der ausgedehnten Krokodilhöhle bei Monfalut, dem alten Begräbnißplatze der heiligen Lurche. In einem größeren

Gewölbe dieser Höhle hing sie in solchen Massen, daß die eigentliche schwarze Decke gräulich erschien. Unten auf dem Boden lag der Koth zollhoch aufgeschichtet, und der Gestank desselben hatte die ganze lange Höhle verpestet. Als wir mit Licht in dies Schlafzimmer traten, erfüllte ein wirklich ohrbetäubendes Geräusch die Luft, und plötzlich sahen wir uns von einem dichten Gewirr der aufgescheuchten Thiere umringt, welche hastig einen anderen Ruheort zu erlangen strebten. Das Geräusch ihres Flatterns pflanzte sich durch die ganze Höhle fort und klang, wie ferner Donner in die Ohren. Manchmal löschten sie uns das Licht aus Bei jedem Streiche, welchen wir mit den Stöcken führten, schlugen wir wenigstens eine, gewöhnlich aber zwei oder drei zu Boden, und nunmehr wimmelten auch noch am Fußboden die flügellahmen Thiere, welche so behend als möglich dahin krabelten. Die Gefangenen bissen wehrhaft und ziemlich empfindlich um sich."

Wie mir ein Freund aus Mexico erzählte, sollen auch dort Höhlungen und alte Grubenbaue sein, in denen Massen von Fledermäuse ihren Koth fußhoch anhäufen. Ganz besonders bevölkert sollen aber die Höhlen von Columbien, Brasilien, Peru und Chili sein, und ist es mir auffallend, daß Alexander von Humboldt, in seinen Reisen, wo er mehrfach bedeutende Höhlen in jenen Ländern besucht hatte, nichts davon anführt, als daß Pater Zea, welcher im Verdacht stand, sich Schätze der Jesuiten, die in Höhlen verborgen waren, angeeignet zu haben, mit dem Missionär von Carichana vor dem Statthalter von Guyana ausgesagt habe, daß er in den Höhlen von Ataruige nichts, als Menschengebeine, Marder und Fledermäuse gefunden habe. A. von Humboldt sagt in seinem Tagebuche vom 23. April am Orinoco: „Wir übernachteten am rechten Ufer, der Mündung des Rio Siucurivaju gegenüber, bei einem Felsen, der Aricagua heißt. In der Nacht kamen zahllose Fledermäuse aus den Felsspalten und schwirrten um unsere Hängematten. Ich habe früher von dem Schaden gesprochen, den diese Thiere unter den Heerden anrichten. Sie vermehren sich besonders stark in den trockenen Jahren." Aus diesem letzten Satze scheint mir hervorzugehen,

daß der große Forscher sich weniger um Fledermäuse gekümmert hatte, und daher auch diese unbedeutend scheinenden Thiere in der großartigen Natur der Aquinoctialgegenden unberücksichtigt gelassen hat.

II. Der Winterschlaf.

§. 31.

Keines der hochorganisirten Thiere hat einen so ausgeprägten und andauernden Zustand der Lethargie, wie die Chiropteren; dieser Zustand beschränkt sich bei den Arten, welche die Aequinoctialgegenden bewohnen, auf ein mehrwöchentliches Zurückziehen, während derselbe immer ausgeprägter erscheint, je weiter die betreffenden Arten von den Wenden entfernt leben, und bei einigen nordischen Formen ist derselbe der Art ausgeprägt, daß derselbe 4 bis 5 Monate anhält. Ein solch ausgeprägter Zustand physiologischer Ruhe nennt man den Winterschlaf. In diesem beschränken sich die physiologischen Functionen auf ein Minimum; alle Thiere, bei welchen dieser Zustand vorkommt, nehmen in der Zeit vorher reichliche Nahrung, bewegen sich nur so viel, als zum Beschaffen dieser Nahrung nöthig ist, wodurch sie sehr fett werden; dann beziehen sie einen geeigneten, sicheren Ort, krallen sich daselbst an, schlafen fest ein und verharren in diesem schlafenden Zustande, worin alle Sinnesorgane bis zu einem gewissen Grade abgestumpft erscheinen, und die Functionen der Ernährung und des Stoffwechsels auf das leiseste Athmen und einen langsamen Fettverbrauch bei entleertem Darmkanal beschränkt werden. Dieser Winterschlaf dauert bei den meisten Fledermäusen, mit Ausnahme der ächt tropischen Formen, durchschnittlich 2 bis 3 Monate, bei den nordischen Formen aber länger, bei einzelnen Arten sogar 4 bis 5 volle Monate, wie es scheint, ununterbrochen fort.

Diejenigen Arten, welche nicht sehr empfindlich gegen Kälte sind, unterbrechen diesen Winterschlaf bisweilen, indem sie von Zeit zu Zeit erwachen und in ihren wärmeren Schlupfwinkeln, wie Höhlen, Gruben und Gebäuden, umherfliegen und nach der

spärlichen Nahrung, die in hibernirenden Insekten besteht, suchen; bei gelindem Wetter kommen einige dabei sogar aus diesen Schlupfwinkeln hervor, und fliegen einzeln umher, wie Synotus barbastellus, Brachyotus dasycnemus, Nannugo pipistrellus und andere; letztere wurde sogar schon mehrfach über die mit Schnee bedeckte Erde fliegend beobachtet. Andere Arten sind dagegen sehr ausdauernd in ihrem Winterschlafe, und sind es besonders diejenigen Arten, bei welchen der Winterschlaf sehr lange dauert, wo derselbe ein ununterbrochener ist.

Die Orte, welche die verschiedenen Fledermausarten zu ihrem Winterschlafe wählen, sind in ihrer Natur nach den Arten verschieden, und stimmen dieselben zwar manchmal, doch bei weitem nicht immer, mit den Orten, worin sie sich zur täglichen Ruhe im Sommer niederlassen, überein: so sind z. B. die Höhlen bewohnenden Istiophoren an Sommertagen immer in denselben Höhlen anzutreffen, wo sie auch ihren Winterschlaf halten; so rasten die Nannugo-Arten gewöhnlich in Ritzen derselben Gebäuden, in denen sie sich während des Winters tiefer zurückziehen, und dergleichen Beispiele mehr; während die Individuen von Myotus murinus, welche Sommers in zahlreichen Gesellschaften auf Kirchenspeichern hausen, ihren Winterschlaf vereinzelt in Höhlen und Gruben halten; ebenso die Isotus-Arten, welche während des Sommers in Bäumen rasten und Winters in Gruben und Höhlen theils frei hängen, theils sich in Ritzen einklemmen; ebenso ist bei Plecotus, bei Synotus und vielen anderen einheimischen Fledermäusen im Sommer der Aufenthalt anderer Art, als im Winter. Aber auch bei den Fledermäusen südlicher Klimaten finden wir, daß der Aufenthalt während ihrer Zurückgezogenheit in den Regenzeiten oder dem kurzen, gelinden Winter in der Nähe der Wendekreise vielfach anders gewählt wird, als während der Tagesruhe: so bewohnt keine Fledermaus das Blätterdach der Bäume während Regenzeit oder Winter; so ziehen sich die Blutsauger von den offenen Viehständen in geschlossene Gebäude und in Höhlen zurück, und so wandern die Grämler nach unterirdi-

schen Bauten und Höhlungen, wie die Stummelschwänze sich in die Baumlöcher verkriechen.

Entschieden die meisten Fledermäuse sowohl im Süden und im Norden, wie zwischen den Wendekreisen, bewohnen während des Winterschlafes Höhlen und alte unterirdische Räume; diejenigen Arten, welche auch Sommers an diesen Aufenthaltsorten sich befinden, beziehen aber für den Winter wenigstens andere Stellen, oder wo sie die Auswahl haben, sogar andere Höhlen oder Gruben. Sommers halten sie sich mehr in kleineren Räumen und in der Nähe der Eingänge auf; daselbst sind sie in Spalten, Ritzen und engen Domen versteckt, gerade wie da, wo sie in offenen Felsspalten sitzen; Winters dagegen findet man sie mehr in größeren und tieferen Räumen, worin sie sich in die hinteren Theile, wo der Frost nicht hindringen kann, zurückziehen und meistens frei an den Hinterfüßen hängen; nur einige Arten sitzen auch während des Hibernirens in ihren gewohnten Ritzen, wie z. B. die Meteorus-Arten und andere Vesperugines.

§. 32.

Die Stellung, in welcher die Fledermäuse ihren Winterschlaf halten, ist eine sehr verschiedene und für einzelne Gruppen und Sippen eine recht charakteristische, in einzelnen Fällen äußerst interessante ja wunderbare zu nennen: Die einfachste und normalste Haltung während des Winterschlafes ist die, daß sich die Thiere an den Krallen der Hinterfüße aufhängen und die Flügel seitlich andrücken; viele hängen dabei ganz frei schwebend unter einer Decke oder einem Gewölbe, wie z. B. Myotus Bechsteinii, Brachyotus dasycnemus und viele andere; die meisten hängen in ähnlicher Weise an den Wänden, und ein anderer Theil benutzt dabei die Vorderextremitäten mit als Stütze, wie Vesperugo, Synotus und viele andere Gattungen der verschiedensten Ländertheilen. Diese einfachere Stellung kommt aber nur bei den Gymnorrhinien und einigen Istiopheren vor, und lassen sich hier noch eine Reihe von Veränderungen in der Stellung und Lage auf-

führen, welche für die betreffenden Gattungen, zum Theil auch für bestimmte Arten constant und charakteristisch sind.

Unter den die wärmeren Länder bewohnenden Fledermäusen giebt es einige Arten, welche in dem Zustande der Zurückgezogenheit oder des kurzen Hibernirens, wie auch bei einer gewöhnlichen Tagesruhe, die Flügel mehr oder weniger ausbreiten, und sich mit diesem Organ gleichsam einen Halt verschaffen. Diese Stellung soll in allen drei Familien der Chiropteren vorkommen.

Ein großer Theil der Istiophoren, namentlich die Hufeisennasen und Phyllorhinen, nehmen eine so merkwürdige, höchst interessante Stellung während des Winterschlafes (oder auch in ihrer Tagesruhe) ein, daß man sie im Vorübergehen eher für Pilze, als für Thiere halten möchte. Tab. I, Fig. 6 stellt die kleine Hufeisennase (Rhinolophus hippocrepis) in dieser Stellung während des Winterschlafes dar: Das Thier ist ganz in seine Flughäute eingeschlagen, hängt frei an den beiden Hinterfüßen bei g, die Periscelis ist nach dem Rücken hin umgeschlagen, bei h; die Vorderarme bei i bilden einen Rückenkiel und liegen dicht an einander, das Platagiopatagium bei c und das Dactylopatagium bei b umschließen den Körper des Thieres in der Weise, daß die Fingerspitzen nach oben stehen, der Daumen bei k dient mit zum Verschluß und bei l sieht die Nase hervor, die während des festen Winterschlafes ganz zurückgezogen erscheint, bei gelindem Wetter aber mehr und mehr hervortritt, während dieselbe bei der Tagesruhe fast frei liegt, wodurch das Thier sofort jeden herannahenden Feind wittert und sogleich auffliegt.

Zwischen dieser ausgeprägten Stellung vollkommener Einhüllung und den erst ersterwähnten freien Anhängen zeigen die südländischen Istiophoren verschiedene Zwischenstufen, welche den Thieren den verschiedenartigsten Habitus in diesem Zustande geben. Fast ebenso verschiedenartig ist die Lage der Ohrenhäute, nur wegen der kleineren Dimensionen weniger bemerkbar. Viele Fledermäuse strecken die großen Ohren möglichst aus und haben den Tragus dabei, gleichsam als ob sie bei der geringeren Nerventhätigkeit während des Winterschlafes ihre Organe empfänglicher

machen wollten, so z. B. die Myotus-Arten; andere krümmen die Ohren mehr oder weniger ein; andere drücken den Tragus fest auf die innere Oeffnung des Ohres; die Ohrenfledermaus (Plecotus auritus) legt das lange Ohr unter die seitlich angedrückten Flügel und streckt den Tragus gerade aus, und dergleichen wunderliche Erscheinungen treten uns mehr entgegen, wenn wir die in so vieler Beziehung wunderlichen Thiere genauer beobachten und ihre einzelnen Gewohnheiten in das Auge fassen.

Was in §. 29 von der Geselligkeit der Chiropteren gesagt worden ist, gilt auch im Allgemeinen während ihres Winterschlafes. Es gibt Gattungen, welche ausnahmslos gesellig hiberniren; dabei hängen die nordischen Arten meist nicht nur neben einander, sondern auch in mehreren Lagen dicht aufeinander, mitunter in Klumpen von verschiedener Form zusammen in mehreren Hunderten von Exemplaren. Andere gesellig überwinternde Gattungen hängen selten einzeln auf einander, aber bedecken ganze Wände und ganze Flächen im Innern hohler Bäume, wo sie gedrängt neben einander hängen. Andere Gattungen gibt es, wo die Individuen höchst vereinzelt hiberniren, und sich niemals gesellig zusammen vorfinden; dagegen gibt es wieder andere, welche sowohl einzeln, als auch gesellig im Winterschlafe getroffen werden; dabei kann sowohl ein einzelnes Vorkommen, wie das Zusammensein von 2 bis 3 Stück an einander als eine zufällige Erscheinung bezeichnet werden, in letzterem Fall ist vielfach das untere ein altes Weibchen, und die darüberhängenden die Jungen von dem letzten Sommer.

§. 33.

Es ist eine interessante und physiologisch höchst merkwürdige Erscheinung, daß ein so gefräßiges Thier, wie die Fledermaus, die während ihres normalen Lebens so vieler Nahrung bedarf, über ein Drittel ihres Lebens ohne alle Nahrung bestehen kann, und daß bei einem auf das Minimum beschränkten Fungiren der Ernährungsorgane und des Stoffwechsels in einer warmen und feuchten Atmosphäre die Weichtheile des Thieres so

lange kräftig bleiben und bestehen können, ohne wesentliche substanzielle Veränderungen zu erleiden. Ich habe in dieser Richtung verschiedene physiologische Experimente angestellt, konnte aber bei den großen Schwierigkeiten, welche sich in mehrfacher Richtung diesen Versuchen entgegenstellten, noch nicht zu einer vollständigen Einsicht über die Fuctionen, welche während des Winterschlafes die gewöhnlichen Ernährungsfunctionen der Thiere ersetzen, gelangen, theile daher auch nur das Wesentlichste von meinen erhaltenen Resultaten hier mit:

Die Blutwärme der Fledermäuse beträgt in unseren europäischen Klimaten während ihres Lebens im Sommer immer über 32° C.; in südlichen Klimaten ist dieselbe weit höher, und selbst bei uns habe ich im Monat Juni bei Myotus murinus 36° C. Blutwärme gemessen. Diese Blutwärme sinkt während des Winterschlafes sehr bedeutend, und ist der Grad dieses Herabsinkens mehr oder weniger abhängig von der Temperatur der Atmosphäre. Bei den Bewohnern warmer Länder, wo die Blutwärme bisweilen über 40° C. ergibt, ist die Differenz gegen den Winter oder die Regenzeit verhältnißmäßig nicht so bedeutend, wie bei unseren nordischen Typen, wo die niedere Lufttemperatur so außerordentlich influirt, daß die Blutwärme soweit herabsinkt, daß die Fledermäuse erstarren und nicht wieder zum Leben erwachen. Bei den europäischen Fledermäusen soll nach einigen Angaben während des Winterschlafes die Blutwärme auf 4°, ja sogar bis 1° herabsinken, ohne daß die Thiere das Leben aufgeben; derartige Beispiele kann ich aus eigener Beobachtung nicht bestätigen, indem ich bei allen Messungen in der Gegend von Dillenburg, wo die Winterkälte sehr heftig auftritt, immer höhere Bluttemperaturen gefunden habe. Die niedrigste Bluttemperatur fand ich bei Synotus barbastellus, welche überhaupt schon unempfindlich gegen Witterung zu sein scheint, indem sie, wie verschiedene Nannugo-Arten und Plecotus auritus für den Winterschlaf immer die vorderen Theile der Höhlen, Gruben und Gebäude bezieht, wo sie kaum vor Kälte geschützt erscheint. Im Monat December 1860 habe ich mehrere Exemplare von Synotus barbas-

tellus und Plecotus auritus in einem Gewölbe auf dem Dillenburger Schlosse gefunden, welche zwischen den Steinen des Gewölbes, an denen über fußlange Eiszapfen hingen, und dort, wo die Temperatur schon seit Wochen unter dem Gefrierpunkt gestanden hatte, überwinterten. Bei diesen Exemplaren betrug die Blutwärme noch volle 12⁰ C.; dagegen habe ich niemals an geschützteren Stellen Fledermäuse beobachtet, deren Blutwärme so tief stand; immer betrug dieselbe zwischen 14⁰ und 18⁰, in vielen Fällen, namentlich zu Anfang des Winters, sogar 20⁰ und darüber, von den höheren Bluttemperaturen, welche gleich nach Beginn des Winterschlafes resultiren, gar nicht zu reden.

Ebenso sinkt die Bluttemperatur nach meiner Erfahrung continuirlich mit der Dauer des Winterschlafes, und erwacht die hibernirende Fledermaus, dann, wenn diese Blutwärme bis auf einen bestimmten Grad gesunken ist, welcher nach meinen Messungen zwischen 12 und 18⁰ C., je nach der Natur einer bestimmten Art, schwankt. In tiefen Gruben und Höhlen, wo die meisten Fledermäuse überwintern, kann nicht wohl nach dem Begriffe und der Erfahrung an den menschlichen Sinnen eine Ahnung der äußeren Lufttemperatur angenommen werden; auch ist bei den continuirlich hibernirenden Fledermänsen eine Zeitrechnung, wonach sie die Dauer der Lethargie bemessen könnten, undenkbar; daher muß eine bestimmte ausgeprägte physiologische Ursache ihr endliches Erwachen bedingen, und diese scheint mir in dem für jede Art feststehenden tiefsten Punkt der Blutwärme zu liegen.

Damit stimmt auch die mehrfach gemachte Beobachtung überein, daß die hibernirenden Fledermäuse, welche sich an weniger geschützten Orten befinden, mitten im Winterschlafe erwachen und rege werden, sobald die Temperatur zu niedrig wird und die Blutwärme damit früher herabsinkt. Erfrorene Fledermäuse habe ich mehrfach in Stollen gefunden, wo ein starker Wetterzug die Kälte tief eindringen ließ, oder in zu kurzen Stollen, wo die Fledermäuse vor der eindringenden Kälte keinen Schutz fanden; diese erfrorenen Fledermäuse waren aber nicht mehr in der ihnen für den Winterschlaf eigenthümlichen Stellung, sondern ihre

Flügel waren mehr oder weniger ausgebreitet, theilweise lagen sie in einer solchen Stellung am Boden.

Aber auch in der für den Winterschlaf eigenthümlichen Stellung habe ich im Frühjahre todte Fledermäuse gefunden; diese waren aber eingetrocknet und nicht von Kälte erstarrt. Dieselbe Erscheinung hat man auch, wenn man Fledermäuse während des Winterschlafes oder kurz vor demselben in trockene Zimmer oder dergleichen Räume bringt, in denen die Temperatur niedrig genug ist, daß sie in dem lethargischen Zustande verbleiben oder wieder in denselben verfallen: wenn die Temperatur nicht zu warm und nicht zu kalt ist (8 bis 10° R.) und alles sonst in Ordnung bleibt, aber die Atmosphäre trocken, so trocknen die schlafenden Fledermäuse ein, bleiben aber an ihrer Stelle hängen, daß man ohne sie zu berühren, gar nicht wahrnimmt, daß sie verendet sind. Diese Thatsache spricht dafür, daß die Fledermäuse bei dem Hiberniren ein gewisses Wasserquantum in sich einführen, und zwar durch den Athmungsprozeß. Daher kommt es auch, daß man in den staubtrockenen Gruben, Höhlen und Gewölben keine Fledermäuse im Winterschlafe findet, während diese Räume im Sommer so gerne von ihnen bewohnt werden.

Bevor die Fledermäuse in den lethargischen Zustand verfallen, erscheinen sie sehr wohlgenährt und haben sehr viel Fett zwischen dem Muskelfleisch und der Haut, sowie auch zwischen den Gedärmen. Bei einzelnen Arten, namentlich den Istiophoren, wie z. B. bei unserer einheimischen kleinen Hufeisennase, ist die Fettmasse oft so bedeutend, daß sie die Fleischtheile an Volum und Gewicht übertrifft. Im Anfang des Winters ist das Fett sehr flüssig und rein weiß; gegen Anfang Januar bemerkt man schon eine Abnahme der Fettschichten und auch eine Substanzveränderung, indem dasselbe weniger flüssig und dunkel erscheint, dabei von durchziehenden Gefäßen bisweilen röthlich gefärbt; das Fett nimmt nun immer mehr und mehr an Masse ab und wird dabei immer dunkler und weniger flüssig, und gegen Ende des Winter, etwa im Anfang Monats März, erscheint der letzte Rest ganz dunkel braungelb, mit rothen Adern unterlaufen. Es

ist sehr schwierig, genaue Zahlenverhältnisse über die Fettabnahme während des Winterschlafes zu ermitteln, weil jede Wägung eine Unterbrechung desselben nach sich zieht, welche den regelmäßigen Verlauf stört und bei mehrmaliger Wiederholung das Thier derart leidet, daß es stirbt; außerdem sind ja verschiedenartige Funktionen während dieser Zeit in Thätigkeit, ohne deren Würdigung die Wägungen weniger dem Zwecke entsprechen würden.

Durchschnittlich habe ich gefunden, daß eine Fledermaus während des Winterschlafes etwa $^1/_6$ bis $^1/_5$ ihres Gewichtes verliert; diese Abnahme ist größtentheils in dem Futterverbrauch bedingt, doch nimmt auch die Fleischsubstanz an Masse dabei mehr oder weniger ab. Das Fett dient nicht zur Ernährung, sondern zum Athmen, wodurch die nöthige Luftwärme erzeugt und erhalten wird; wie aber der Stoffwechsel nothdürftig unterhalten bleibt, darüber schwebt noch ein gewisses Dunkel; denn daß derselbe bei dem langen Winterschlafe unnöthig sein soll, kann man nicht annehmen.

Eine schon oben erwähnte Nothwendigkeit für die Erhaltung des hibernirenden Thieres ist die Zuführung von Wasser; denn die Secretion der Nieren und der Haut geht ihren Gang fort, wenn auch ungleich langsamer, als bei dem belebten Thiere. Daß die Fledermäuse im Winterschlafe vertrocknen, wenn sie in einer trockenen Atmosphäre sich befinden und dadurch keinen Wasserdampf einathmen könuen, ist schon oben erwähnt worden; dabei erscheint es allerdings sehr merkwürdig und wunderbar, daß die Lunge in dieser Richtung gerade eine entgegengesetzte Function verrichtet, als bei dem belebten Thiere, wo der Hauch Wasser aus dem Blute hinwegführt, und doch läßt sich der Hergang der Sache nicht wohl anders annehmen, zumal die herabgesunkene Temperatur des Blutes und somit des ganzen Körpers allerdings eine ganz andere, ja entgegengesetzte Wirkung hervorzubringen im Stande sein dürfte.

Während des Winterschlafes werden die abgängigen Theile des Körpers langsam, aber in ziemlich normaler Weise abge-

schieden, wobei die dazu bestimmten Organe alle in Thätigkeit zu bleiben scheinen: in den Darmkanal tritt Galle ein, welche mitunter eine grünliche Färbung angenommen hat; die Harnblase füllt sich nach und nach mit Harn an, der gegen Ende der Lethargie dunkler gefärbt erscheint und von dem schlafenden Thiere nicht entleert wird; erwacht das Thier aber von selbst oder wird es gestört, so erfolgt sofort eine Harnentleerung. Die Secretions-Drüsen der Haut scheinen während der Lethargie ihre Funktion in besonders lebhafter Thätigkeit zu erhalten, aber je niedriger die Temperatur des Körpers sinkt, desto langsamer kann dieser Proceß nur vor sich gehen, und scheint damit das Erwachen in Folge gesunkener Blutwärme zusammenzuhängen. Die außerordentliche Menge Haut- und Pelzschmarotzer, welche auf den Fledermäusen leben, meistens Milben und ungeflügelte Dipteren sind dem Mutterthiere für diesen Secretionsprozeß sehr nützlich, vielleicht sogar nothwendig, indem viele Formen unter diesen Schmarotzern vorkommen, welche kein Blut, sondern nur Lymphe aufsaugen, und wieder andere leben von abgestoßenen Hauttheilen ꝛc. Diese Schmarotzer, von denen viele Gattungen auf den Fledermäusen allein vorkommen, sind mitunter außerordentlich zahlreich vertreten, und mir sind noch wenig Fledermäuse vorgekommen, an denen nicht eine Anzahl dieser mitunter eigenthümlichen Geschöpfe sichtbar waren. Dieselben bringen ihr ganzes Leben in den verschiedenartigen Entwicklungszuständen auf der Fledermaus zu, und der in den §§. 13 bis 17 beschriebene und auf Taf. II. dargestellte, eigenthümliche Haarbau der Fledermäuse ist gerade wie geschaffen für die kleinen Pelzschmarotzer; denn ohne die wulstigen und zackigen Haare würden sich dieselben in dem freien Pelze schlecht halten können, wenn die Fledermaus ihr behendes Leben beginnt und in raschen zitternden Flugbewegungen das kleine Körperchen schüttelt. Vielleicht liegt auch hier ein Fall der in der Natur so vielfach wiederkehrenden Gegenseitigkeit vor, wo Schmarotzer und Mutterthier ein unzertrennliches Ganze bilden, wo die Existenz des einen an das andere geknüpft ist in gegenseitiger Unterstützung physiologischer Functionen, und

keines ohne das andere bestehen kann; daher auch Organe wechselseitig für einander ausgebildet sind und für den Träger dieser Organe nur einen indirecten Zweck erfüllen.

§. 34.

Nach den erwähnten Thatsachen und Folgerungen dürfte die physiologische Ursache des lethargischen Zustandes in einem Mangel an Blutflüssigkeit begründet sein: durch die reichliche Nahrung, welche die Fledermäuse im Herbste erhalten und die ungewöhnliche Fettablagerung wird das Blut dick, wodurch die Lethargie hervorgebracht wird; die Fledermäuse sind dadurch, ohne daß eine willkührliche Absicht des Zurückziehens angenommen zu werden braucht, genöthigt zu schlafen. In diesem schlafenden Zustande, wo dem Thiere die zum regelmäßigen Fungiren der Ernährungsorgane und der Secretionsdrüsen nöthige Bewegung fehlt, erhält sich dieser physiologisch abnorme Zustand nicht nur, sondern bildet sich in einer Richtung, die den sonstigen Lebensfunctionen in gewisser Beziehung gerade entgegengesetzt ist, weiter aus: Stoffe, die im normalen Leben der Thiere durch den Respirationsproceß exsorbirt werden, werden hier in dem Zustande der Lethargie gerade insorbirt, wie namentlich das Wasser, welches hier besonders nothwendig ist, um das zum eigentlichen Leben zu dicke Blut nothdürftig flüssig zu erhalten und möglichst zu verdünnen. Schlafen die Fledermäuse bei ihrem lethargischen Zustande in zu trockner Luft, dann wird das Blut immer dicker, bis seine Bewegung dadurch ganz gehemmt wird, und der Tod erfolgt in Form eines wirklichen Eintrocknens während des Schlafes.

Wo nun die Feuchtigkeit durch den Athem regelmäßig und zweckentsprechend zugeführt wird, dient der Ueberschuß an Blutkörperchen und Eiweißstoff in dem verdickten Blute zur successiven Ernährung und zu dem langsam fortschreitenden Stoffwechsel in allen Theilen des schlafenden Thieres; während dem begünstigt eine gewisse Temperatur des Blutes, die durch oben erwähnte Minimalwärme begränzt ist und durch den Fettverbrauch bei dem

Athmen in einer gewissen Höhe erhalten wird, die Secretion, wobei namentlich die Schweißdrüsen in Thätigkeit zu sein scheinen. Sinkt nun die Temperatur durch äußeren Einfluß, so stockt die Secretion mehr oder weniger; das Einziehen des Wassers durch den Athem dauert aber fort; dadurch wird das Blut flüssiger und in seiner Masse vermehrt, und die Folge davon ist das Erwachen. Während das Thier nun wacht, sich bewegt, fliegt, vielleicht auch einige Nahrung einnimmt, welche fast immer an den Orten, wo Fledermäuse überwintern, an Dipteren, Spinnen u. dgl. sich vorfindet, kommt der gestörte Organismus wieder in Ordnung, und kann die Fortsetzung des Winterschlafes unter den gleichen Verhältnissen, wie zu Anfang beginnen, wenn das Thier wieder mehr Flüssigkeit ausgestoßen, wie eingenommen hat.

Tritt nun aber kein äußerer Einfluß der Erhaltung der nöthigen Temperatur entgegen, so erhält sich dieselbe bis das vorhandene Fett verbraucht ist, und dann treten von selbst die Bedingungen ein, wodurch das Thier aus seiner Lethargie erwacht, und zwar wieder nach denselben Principien und unter ähnlichen Bedingungen, wie in dem erst erwähnten, durch äußeren Einfluß herbeigeführten Falle. Diejenigen Fledermäuse, welche an warmen Wintertagen wach werden und bei Thauwetter &c. umherfliegen, hängen von denselben Ursachen und Wirkungen ab, obgleich es bei oberflächlicher Betrachtung scheinen könnte, als müßte die Wärme die entgegengesetzte Wirkung thun, als von der Kälte behauptet wird. Diejenigen Fledermäuse, welche zuweilen im Winter hervorkommen, sind solche, die ihren Winteraufenthalt so wählen, daß die äußere Luft großen Einfluß auf sie übt; da nun an warmen Wintertagen die Luft sehr viel Wasser enthält, influirt dieses in der angedeuteten Richtung auf das Blut, und dadurch erwachen sie. Gewiß geschieht dies nicht durch die Wärme allein, denn sonst würden dieselben Thiere nicht im Schlafe verharren, wenn Räume, wo sie ihren Versteck gefunden haben, durch einen besonderen Zufall geheizt werden, wie dies auf Jagdschlössern u. s. w. nicht selten vorkommt, ohne daß die hinter Bildern und in Ritzen ruhenden Fledermäuse zum Vorschein kommen.

Auf solche Fledermäuse, welche in tiefen und weit ausgedehnten Höhlen überwintern, wo sie oft eine halbe Stunde von dem Tageslicht entfernt sind, wirkt die Feuchtigkeit der äußeren Luft und deren Temperatur nicht ein; diese Thiere schlafen auch ununterbrochen den ganzen Winter hindurch an ein und derselben Stelle.

Ursache der Lethargie ist hier Verdickung des Blutes; die Ursache des Erwachens Verdünnung desselben, und ein Willen des Thieres zu Schlafen oder zu Wachen, liegt hier ebensowenig vor, als die Reisetage der Zugvögel von diesen gewählt oder bestimmt werden können.

I. Fortpflanzung der Chiropteren.

§. 35.

Nachdem die Fledermäuse den Aufenthalt ihres Winterschlafes oder der Zurückgezogenheit verlassen haben, locken sich die verschiedenen Geschlechter durch einen eigenthümlichen Ruf, der wesentlich von dem Bellen, welches sie gegen Angriffe ausstoßen, verschieden ist.

Obgleich die Fledermäuse fast sämmtlich sehr bissige, unverträgliche Thiere sind, die sich vielfach anfeinden, zanken und beißen, so daß die zarteren Theile, wie z. B. die Ohren, oft lebenslänglich die Spuren ihrer Kämpfe tragen; scheint dennoch die Eifersucht nicht immer so sehr in der Natur der Fledermäuse zu liegen. Namentlich bei einigen Arten kommen merkwürdige Fälle von Verträglichkeit gerade in dem Moment vor, wo die meisten anderen Thiere jeden Funken einer angeborenen Gutmüthigkeit verlieren: so habe ich zugesehen, daß bei Nanungo pepistrellus, während ein Männchen sich zur Begattung vorbereitet hatte, mehrere andere Männchen dies ruhig geschehen ließen, ohne im Geringsten eifersüchtig zu werden und in feindselige Gesinnungen auszubrechen. Auch sind von Herrn Professor Dr. Pagenstecher in Heidelberg (Verhandlungen des naturhist. med. Vereins zu

Heidelberg vom 21. Jan. 1859) Beobachtungen gemacht worden, daß mehrere Männchen ein und dasselbe Weibchen ruhig nach einander begatten, und ähnliche Erscheinungen glaube auch ich wiederholt beobachtet zu haben.

Diese Fälle scheinen durch die ganze Natur vorzukommen, stehen aber doch immer mehr als Ausnahme den regelmäßigen Verhältnissen, welche die natürliche Eifersucht des männlichen Geschlechts bedingt, gegenüber; so auch bei den Fledermäusen, wo im Allgemeinen doch angenommen werden darf, daß sich im ersten Theile des Frühjahrs mit dem Wiedererwachen des Lebens die Paare zusammenfinden und ihr monogamisches Treiben beginnen, welches damit anfängt, daß die Männchen die Weibchen unter stürmischem Geschrei verfolgen und sich gegenseitig spielend umschweben. In den warmen Ländern, wo sehr viele Handflügler vorkommen, unter denen auch die großen Arten reichlich vertreten sind, soll dieses anhaltende Zirpen sehr laut und vernehmlich, bisweilen an einigen Orten sogar, ähnlich den anhaltenden Zirpen der Singcicaden Südeuropas, lästig und störend werden.

Nicht bei allen Arten der Fledermäuse geht dieses Schwärmen und Paaren der Begattung voraus. Bei den Nanungo-Arten erfolgt die Begattung mitunter so früh in der Jahreszeit, daß von einem vorherigen Schwärmen nicht die Rede sein kann und auch noch sehr wenig Nahrung für die erwachenden Thiere vorhanden ist; Herr Dr. Pagenstecher hat nach oben erwähnter Abhandlung bei einem Weibchen der Zwergfledermaus vom Heidelberger Schloß am 23. Januar 1860 die Begattung vollzogen gefunden. Mehrmals hatte ich Gelegenheit, mich selbst zu überzeugen, daß bei Nanungo die Begattung im Januar und Februar vor sich geht, wie auf pag. 56 des 8. Berichtes der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde für 1860 bereits angeführt wurde.

Bald nach der Begattung, wenn das Weibchen befruchtet ist, trennen sich beide Geschlechter; die Weibchen beziehen verborgene Schlupfwinkel, wo sie zusammen mitunter in großer Gesell-

schaft leben, während die Männchen ganz vereinzelt und unverträglich mitunter weit von den zusammengerotteten Weibchen entfernt leben. Schon der gründlich beobachtende Naturforscher, Pfarrer Ch. L. Brehm hat diese Beobachtung gemacht und nach ihm wurde dieselbe mehrfach bestätigt, ob aber dies bei allen Arten von Fledermäusen vorkommt, steht noch dahin, wie überhaupt bei diesen Thieren die Gewohnheiten der verschiedenen Arten nicht allein, sondern häufig auch die der verschiedenen Individuen ein und derselben Art gegen einander sehr abweichen. Brehm hält es für wahrscheinlich, daß keine männliche Fledermaus in diese Frauengemächer eindringen darf. Unter Dutzenden von Fledermäusen, welche zusammen gefunden wurden, fand er niemals ein Männchen, sondern immer nur trächtige Weibchen. Dies bestätigt auch Kaup in ganz ähnlicher Weise; ebenso sprechen meine Erfahrungen nicht dagegen, indem die wenigen trächtigen Weibchen, welche ich bis dahin zu beobachten Gelegenheit hatte, immer in sehr geschützten Stellen von Mauerwerk oder in Felsspalten und Baumlöchern waren, wo allerdings noch mehr Exemplare ihren Aufenthalt verriethen, aber der Ort immer der Art war, daß eine Untersuchung der sämmtlichen Insassen nicht vorgenommen werden konnte.

§. 36.

Die Begattung verrichten die Fledermäuse, wie die meisten Thiere der Ordnung Primates von vorn, wobei sie sich mit den Vorderextremitäten umklammern, und sich theilweise in die Flughäute einwickeln, so habe ich wenigstens bei Nanungo pipistrellus, welche ich zu diesem Zwecke in mehr als hundert Exemplaren gehalten habe, zweimal beobachtet. Bei dieser Art sind die Spermatozoidien verhältnißmäßig groß, sie schlugen gleich zu Anfang mit dem völlig gebogenen Schwänzchen, bei der Erkaltung waren sie ohne Leben; ebenso fand sie Herr Dr. Pagenstecher in Heidelberg. Auch bei Vespertilio mystacinus, Daubentonii und murinus sind die Spermatozoidien viel größer, als die des Menschen, und sind die Köpfe lang und eichelförmig. In der allge-

meinen deutschen naturhistorischen Zeitung (der Dresdner Isis) von 1857, III, Nr. 2, pag. 13—14 sagt aber Kolenati, daß die Spermatozoidien der Fledermäuse außerordentlich klein seien. Jedenfalls sind sie bei den verschiedenen Gattungen und Arten an Größe verschieden; und Kolenati hatte gewiß die Spermatozoidien anderer Arten, als die Herrn Pagenstecher und mir vorlagen, untersucht.

Ueber die Dauer der Schwangerschaft weichen die Angaben von einander ab, und ganz genaue Beobachtungen liegen darüber eigentlich gar nicht vor. Nach der Zeit der Begattung und der Zeit, wann die Jungen erscheinen, aber muß man die Tragzeit auf 6 bis 8 Wochen annehmen, vielleicht bei einzelnen Arten kürzer, bei andern dagegen wieder um so länger. Alle Fledermäuse bringen nur einmal im Jahre Jungen zur Welt, und zwar höchstens zwei, viele Arten aber nur eines. Diese Jungen entwickeln sich verhältnißmäßig rasch, sie brauchen kaum zwei Monate bis sie ihre volle Größe erreicht haben, zeichnen sich aber bis zum Herbste noch durch den plumpen Kopf, kürzere Extremitäten und Finger, sowie durch die dunklere Färbung des noch ziemlich kurzen Haares aus, und sogar während des Winters erkennt man sie an dem graueren und dunkleren Pelze neben den Alten.

In unserem Klima kommen die Jungen gegen Ende Mai oder auch im Juni znr Welt; in südlichen Klimaten soll die Zeit der Geburt verschieden sein und mitunter von denen unserer Zone sehr abweichend, doch scheint auch dort das Weibchen nur einmal zu werfen, jedenfalls auch nicht mehr wie ein bis zwei Junge. Blasius beschreibt das Gebären wie folgt: „Bei der Geburt hängen sich die Alten am Daumen der Vorderfüße auf und biegen die Schwanzflughaut zur Aufnahme für die Jungen sackförmig um. Nachdem das neugeborne Junge beleckt ist, kriecht es, schon bald nach der Geburt an die Brust hinauf, saugt sich an den Zitzen an, klammert sich am Körper der Mutter fest, und läßt sich bis es erwachsen ist, mit herum tragen.“ Wenn man im Sommer Jagd macht auf fliegende Fledermäuse, gelingt es

bisweilen, der Weibchen mit dem Jungen habhaft zu werden, doch verhältnißmäßig seltener, indem das Weibchen um diese Zeit ganz besonders vorsichtig ist. Selbst wenn die Jungen nicht mehr an der Mutter saugen, fliegen sie doch noch längere Zeit mit derselben herum, mitunter bis gegen den Winter hin, und einzelne halten sogar den Winterschlaf noch bei der Mutter aus.

§. 37.

Da, wie bemerkt, alle Chiropteren sich nicht zahlreich vermehren, indem das Weibchen jährlich nur ein bis zwei Junge zur Welt bringt; da dabei dieselben von vielen Feinden heimgesucht sind, worunter die Menschen, welche den großen Nutzen dieser Thiere noch nicht erkannt haben, noch nicht die schlimmsten Vertilger sind, indem der fette, zarte Körper einer Fledermaus so vielen fleischfressenden Thieren mundet; da sich aber dennoch von manchen Arten noch so zahlreiche Individuen vorfinden, und man im Grunde selten Fledermäuse findet, welche vor Alter eines natürlichen Todes gestorben sind: müssen die Chiropteren im Allgemeinen wohl ein sehr hohes Alter erreichen; doch hat man gar keine Beobachtungen, welche auch nur annähernd einen Anhaltspunkt zu einer Ansicht darüber bieten könnten. Wenn einmal eine Fledermaus überhaupt Nachkommen gezeugt hat, sieht sie ihren Ascendenten so vollkommen ähnlich, daß man in gar manchen Fällen schwer sagen kann, welches Individuum älter und welches jünger ist. Theilweise erhalten wir darüber allerdings einigen Aufschluß, und zwar durch den Abnutz der Zähne, und auch durch die Länge der Krallen, welche bei den älteren Individuen immer bedeutend länger und gebogener erscheinen, als bei den jüngeren.

K. Verbreitung der Chiropteren.

§. 38.

Die Handflügler sind so ziemlich über die ganze Erde verbreitet, nur im hohen Norden fehlen dieselben. Die warmen

Länder zwischen den Wenden und der Nähe derselben scheinen jedoch ihre eigentliche Heimath zu sein; dort findet man sie massenhaft auftretend, und je weiter man nach den Polen kommt, je vereinzelter werden sie sowohl in Zahl der Gattungen, als in der der Arten, und in der der Individuen. Schon in Südeuropa bemerkt man eine auffallende Zunahme in der Masse der Fledermäuse, welche an den warmen Sommerabenden den Gesichtskreis umschweben, namentlich empfindet man den Unterschied in dieser Beziehung recht lebhaft, sobald man die Alpenkette überschritten hat und sich den durch ihre Anmuth bekannten großen Seen am südlichen Abfall der Alpen nähert. In Como und Verona habe ich die Fledermäuse in weit größerer Anzahl des Abends umherfliegen sehen, als hier zu Lande die Mauerschwalbe an ihren Brüteplätzen, was gewiß viel sagen will; in Padua habe ich abends in Caffeehäusern und Restaurationen Dutzende aus- und einfliegen sehen, ebenso in mehreren anderen Städten Italiens und achtet man dort nicht mehr auf eine Fledermaus im Zimmer, wie hier auf einen der gewöhnlichen Nachtschmetterlinge; ein Beweis, wie sehr man dort an den Anblick der daselbst so sehr häufigen Fledermäuse gewohnt ist. Unter den vielen Exemplaren, welche mir in den italienischen Städten zufällig vorkamen, gehörten die meisten zu Nannugo Kuhlii aber auch Nannugo pipistrellus war dabei, ebenso Plecotus auritus und Myotus murinus; andere Arten waren selten, doch hatte ich nur wenig Gelegenheit, dies Vorkommen untersuchen zu können.

Je näher man nun den Wendekreisen kommt, je mehr bemerkt man, daß diese nächtlichen Insektenfresser an Zahl und Mannigfaltigkeit der Formen zunehmen. Dr. A. E. Brehm sagt darüber: „Wahrhaft überraschend ist die Menge der Flatterthiere, welche man in heißen Ländern bemerkt. Es ist äußerst anziehend und unterhaltend, einen Abend vor den Thoren einer größeren Stadt des Morgenlandes oder Indiens zuzubringen. Die Schwärme der Fledermäuse, welche der Abend dort erweckt, verdunkeln buchstäblich die Luft. Sehr bald verliert man alle Schätzung; denn allerorts sieht man Massen der dunklen Gestalten, welche sich

durch die Luft fortwälzen. Ueberall lebt es und bewegt es sich, zwischen den Bäumen der Gärten, der Haine und Wälder schwirrt es dahin, über die Felder flattert es in geringer und bedeudender Höhe, durch die Straßen der Stadt, die Höfe und Zimmer geht der bewegliche Zug. Hunderte kommen und Hunderte verschwinden. Man ist beständig von einer schwebenden Schaar umringt."

Im Ganzen kennt man bis jetzt 300 bis 320 verschiedene Arten von Handflügler, welche in 60 bis 75 Gattungen und Untergattungen untergebracht wurden; von diesen 320 Arten gehören:

35—40 zu den Carpophagen, also circa $^1/_8$,
195—200 zu den Gymnorrhinien, „ „ $^5/_8$ und
80—85 zu den Istiophoren „ „ $^2/_8$ od. $^1/_4$.

Die Carpophagen kennt man bis jetzt nur in den heißen Ländern von Asien und Afrika, eine Art auch aus Neuholland; dabei kommt bei Weitem der größere Theil auf die Inseln des indischen Oceans, wo man bisjetzt allein gegen 20 verschiedene Arten beobachtet hat.

Die Istiophoren sind dann zunächst diejenigen, deren Existenz an die wärmeren Klimate geknüpft ist; in den gemäßigten Zonen treten sie nur vereinzelt auf und ihre Verbreitung nach den Polen zu hört schon in den Breitegraden Mitteleuropas so zu sagen auf, wenn auch die kleine Hufeisennase sich bisweilen als Seltenheit noch über diese Breite hinaus vorfindet. Von den 80 bekannten Arten finden sich die meisten in dem tropischen Amerika, nämlich über 30 verschiedene Arten; dagegen kennt man aus Europa nur 4 und aus Nordamerika nur 2 Arten; die übrigen vertheilen sich auf die heißen Ländertheile Asiens und Afrika's, wo aus diesen beiden Erdtheilen ziemlich gleiche Anzahl bekannt sind, je 15 bis 16 Arten. In den südlichen Provinzen Nordamerikas sind diese Thiere sicherlich noch zu wenig untersucht, sonst müßten gewiß mehr Arten daher bekannt sein, als die Hälfte der aus Europa bekannten.

Die Gymnorrhinien sind diejenigen Handflügler, welche

am weitesten nach den Polen hin verbreitet auftreten, und welche entsprechend auch in den kälteren hochgelegenen Landstrichen vorkommen; dessen ungeachtet bleibt auch hier die Zahl der Bewohner des Südens, der des Nordens weit überlegen. Die meisten kennt man auch hier aus Südamerika; nämlich $^1/_4$ sämmtlicher bekannten Arten; die Zahl der festgestellten Arten aus Europa, Asien und Afrika bleibt sich annähernd ziemlich gleich, nämlich je 24 bis 30 Arten, aus Asien und Afrika liegen aber noch eine Anzahl beschriebener, aber nicht genau festgestellter Arten vor, und bleibt es überhaupt wahrscheinlich, daß in diesen beiden Erdtheilen viel mehr Fledermäuse vorkommen, als in Europa und also die Fauna auch hier noch einer bedentenden Erweiterung fähig ist. Aus Nordamerika und aus Neuholland kennt man nur sehr wenig Gymnorrhinien, jedenfalls liegt dies aber weniger in dem Vorkommen, als in dem Mangel einer gründlichen Untersuchung.

Einzelne Gymnorrhinien findet man bis in das nördliche Finnland, ebenso in Scandinavien und anderen nördlichen Klimaten, und sind solche, wie z. B. Meteorus Nilsonii, Hypsugo Krascheninikovii (*Eversmann*) und wenige andere, entschieden der Fauna des Nordens angehörende Thiere; während andere Typen, die einen außerordentlichen Verbreitungsbezirk haben, ebenfalls diese nördlichen Gegenden bewohnen, zugleich aber auch unter südlicheren Himmelsstrichen zu Hause sind, wie z. B. Plecotus auritus, Myotus murinus und andere.

§. 39.

Mitunter findet man in einer gewissen Jahreszeit Fledermäuse in einer Gegend, wo sie zu anderen Jahreszeiten nicht vorkommen: so findet sich Meteorus Nilsonii im Sommer in einem ziemlich großen Theile des nördlichen Rußlands; im Spätjahre verschwindet diese Fledermaus in jenen kalten Gegenden und überwintert in Schlesien, Mähren, Oberfranken und anderen Gegenden Europas bis in die Alpen. Ebenso sieht man die

Teichfledermaus (Brachyotus dasycnemus) während des Sommers immer in den norddeutschen Ebenen über den Flüssen und Seen hin und her fliegen, selten, daß sie um dieselbe Jahreszeit in den Gebirgen Mitteldeutschlands getroffen wird, während daselbst in gewissen Gegenden im Winter sehr viele Exemplare dieser Fledermaus in Felsenhöhlen der Gebirge anzutreffen sind, und im Frühjahr fliegen diese Fledermäuse nur wenige Tage da, wo sie den Winterschlaf gehalten haben, sondern ziehen nördlicher, um im Herbste mit ihren Jungen wiederzukehren. In den Wäldern der Umgebung von Dillenburg, Herborn, Siegen, Biedenkopf 2c. 2c. hält es äußerst schwierig, im Winter ein Exemplar von Panugo noctula aufzutreiben, obgleich Baumhöhlen genug vorhanden sind, welche zu ihrem Aufenthalte geeignet erscheinen; im Sommer sieht man diese Fledermaus in diesen Gegenden häufig genug mit ihren langen, spitzen Flügeln über den Waldungen herum schwärmen; am Taunus und im Lahnthale aber überwintern diese Fledermäuse häufig und regelmäßig, ohne daß sie im Sommer in größerer Anzahl vorhanden sein dürften, als hier, wo sie nicht überwintern. Wenn die Beobachtungen über das Wandern der Fledermäuse nicht so schwierig wären, und öfter darauf geachtet würde, dürfte eine größere Anzahl von geeigneten Beispielen vorliegen, als gerade jetzt noch der Fall ist; denn in den heißen Ländern, wo die Fledermäuse in so großen Mengen auftreten, fällt dieses Wandern derselben mehr auf: Viele ziehen sich zur Zeit der Dürre in das Gebirge; andere suchen sogar ferne Gegenden mit den von ihnen vorher bewohnten zu vertauschen, kehren aber nach einiger Zeit wieder dahin zurück; einige scheinen sogar in den kälteren Jahreszeiten dem Aequator näher zu ziehen, und wieder andere ziehen in den wärmeren Monaten nach den kühleren Gegenden oder höher nach den Gebirgen. In manchen Fällen scheint der Grund dieses Ortwechsels entschieden in den klimatischen Verhältnissen zu liegen, in den meisten Fällen aber liegt er in dem Vorkommen der ihnen eigenen Nahrung; die Fledermäuse ziehen den Insecten, die ihnen zur Nahrung dienen,

nach, wie so viele andere Thiere den Bedingungen, welche ihre Existenz fristen.

Der Afrika-Reisende Heuglin führt darüber folgendes Beispiel an: „In den Bogosländern wird sehr starke Viehzucht getrieben, und die Herden kommen, wenn in ferneren Gegenden bessere Weide und mehr Trinkwasser sich finden, oft monatelang nicht zu den Wohnungen der Besitzer zurück. Bei unserer Ankunft in Keeren waren alle Rinderherden sammt den Miriaden von Fliegen, welche sie überall hin begleiten, in den Tiefländern der Barka und Fledermäuse hier außerordentlich selten. Gegen Ende der Regenzeit sammelten sich auf etwa einen Monat fast alle den hiesigen Bogos gehörigen Herden in der nächsten Umgebung, und gleichzeitig erschienen auch die kerbthierfressenden Dämmerungs- und Nachtfledermäuse in ganz unglaublicher Zahl; mit Abzug der letzten Herde verschwanden auch sie wieder spurlos. In der Nacht vom 30. September auf 1. October lagerten wir auf einer drei Stunden südlich von Keeren gelegenen Hochebene in der Nähe von Umzäunungen, welche zur Aufnahme von Rindvieh bestimmt waren. Da sich die Herden in anderen Theilen des Gebirges befanden, beobachteten wir nur eine oder zwei Fledermäuse auf der für diese Familie äußerst günstigen Oertlichkeit. Tags darauf kehrten die Herden an die besagte Stelle zurück, und schon an demselben Abend hatte die Zahl der Fledermäuse ganz auffallend zugenommen. Es entsteht nun die Frage, ob sie wirklich ihre Standorte ändern oder von denselben aus allabendlich oft weite Jagdflüge machen, um Fliegen aufzusuchen, welche die Herden begleiten. Ich glaube an eine Veränderung der Standorte, weil an den betreffenden Stellen die Thiere Abends so zeitig erscheinen, daß sie unmöglich auf dem Platze sein könnten, ohne stundenlange Reisen bei Tage gemacht zu haben, und ich habe hier niemals Fledermäuse vor der Abenddämmerung fliegend entdecken können."

Diese Berichte von Heuglin bestätigt auch A. E. Brehm; derselbe glaubt auch, daß das Wandern der Fledermäuse viel mehr vorkomme, als man seither beobachtet und angenommen hat.

§. 40.

Nachdem wir nun das Allgemeinste über die Verbreitung der Handflügler zusammengestellt haben, würde es wohl hier zu weit führen, auf dieses Gebiet näher einzugehen, zumal die Fledermäuse verschiedener Länder noch zu wenig gekannt sind, als daß es möglich wäre, eine nur annähernd vollständige Uebersicht der geographischen Verbreitung von Arten, Gattungen und Familien zusammen zu stellen. Was die Typen unserer einheimischen Fledermäuse betrifft, so kommen wir nach deren specieller Betrachtung ausführlicher auf deren Verbreitung und ihre Repräsentanten außerhalb des Verbreitungsbezirkes zurück.

Ueberhaupt sind in den verschiedenen Abschnitten zwischen §. 25 und hier manche Dinge unberücksichtigt geblieben, welche einer ausführlicheren Erwähnung werth gewesen sein dürften. Einen Theils führte aber ein tieferes Eingehen zu weit auf einem Gebiete, welches dem Gegenstande und Zwecke dieser Blätter ferne liegt, und erschwerte die Uebersicht, zu deren Zweck die „Beschreibung der Handflügler im Allgemeinen ad III." vorausgeschickt wurde. Anderen Theils beruhten die gedachten Darstellungen auf Dingen, welche außer dem Bereiche eigener Erfahrung liegen; indem sich die Erfahrungen des Verfassers, sobald das Gebiet der beschreibenden Naturkunde verlassen wird, nur auf die europäischen Typen beschränkt; dadurch möge es gerechtfertigt erscheinen, daß nach der Beschreibung der inländischen Typen und Arten erst die darauf allein Bezug habenden Beobachtungen zusammengestellt erscheinen.

Zu dieser Beschreibung im Allgemeinen gehört aber noch als letzter Abschnitt der palaeontologische Theil der Kenntniß von den Chiropteren.

L. Vorweltliche Reste von Chiropteren.

§. 41.

Wie überhaupt die Primaten erst in späteren Schöpfungsperioden auftreten, so fehlen alle Reste von Chiropteren in den Schichten von dem Kreidesystem aufwärts, und erst in den Ter-

tiärschichten treten uns die ersten Reste unzweifelhafter Handflügler entgegen. In diesen Schichten treten dieselben aber nur sehr spärlich und in ganz vereinzelten Fragmenten auf; häufiger, aber immer noch verhältnißmäßig vereinzelt, findet man sie in den diluvialen Knochenablagerungen der Kalkhöhlen. Giebel glaubt wohl mit Recht, daß aus diesem weniger vertretenen Vorkommen nicht zu schließen sein dürfte, daß es zu jener Zeit nur so wenig Fledermäuse gegeben habe; sondern daß vielmehr die zarten Knochen dieser Thiere theils schon vor der Einbettung in das erhaltende Gestein verkommen sein möchten, theils aber auch bis jetzt noch vielfach übersehen geblieben sind.

Im Bernstein finden sich unzweifelhafte Haare von Fledermäusen, welche die Existenz während der Bildung jener Schichten beweisen; außerdem kennt man aber bis jetzt schon verschiedene Knochen von Fledermäusen aus den unteren, den mittleren und den oberen Tertiärschichten, deren Hauptrepräsentanten in folgenden bestehen:

1) Vespertilio parisiensis (*Cuv.*) aus dem tertiären Gypse des Montmartre; sie gleicht in Größe und Form unserem Cateorus serotinus.
2) V. praecox (*H. v. Meyer*) aus den tertiären Schichten von Weisenau.
3) V. insignis (*H. v. M.*) aus den gleichen Schichten des Mainzer Beckens, wie Nr. 2. (Die beiden letztgenannten Reste sind ziemlich unvollständig erhalten, aber deutlich erkennbar.)
4) V. murinus fossilis (*Karg.*) aus dem Oeninger Molasse-Mergel, wahrscheinlich eine besondere Art, deren Knochenüberreste nur der lebenden Form sehr ähnlich sind.
5) Verschiedene Knochenreste von größeren Handflüglern aus dem Mainzer-Becken, welche durch die Aehnlichkeit des Daumengliedes dahin gestellt worden sind und vorläufig zu Pteropus gezählt werden, was aber jedenfalls noch der Bestätigung bedarf.

Reichlicher und mannigfaltiger sind die Knochenreste von

Chiropteren der Diluvialperiode; diese stimmen alle mit noch lebenden Formen überein, oder sind wenigstens von diesen schwierig oder gar nicht zu unterscheiden:

In den Knochenhöhlen Brasiliens fand Lund (Wiegmanns Archiv 1847 I. 351):

5 Arten von Phyllostoma, welche mit dort lebenden viele Aehnlichkeit haben, die eine namentlich mit Ph. spectrum,
ferner Dysopes Temminkii (*Lund*), welche ebenfalls auch in Brasilien lebend vorkommt,
und eine noch nicht näher charaktrisirte Vespertilio.

In den Lütticher Knochenhöhlen fand Schmerling:

Rhinolophus ferrum equinum (*L.*) und Vespertilionen, welche mit V. mystacinus und Cateorus serotinus nahe verwandt oder identisch zu sein scheinen.

Ebenso sind Fledermausreste erwähnt worden von Fischer von Waldheim, Mac-Enerie, Lartet, Wagner und anderen aus den Höhlen von Tscharich, aus denen von Torbey, aus den Knochenbreccien von Cagliari in Sardinien (Meteorus discolor und Nannugo pipistrellus) aus den Schichten von Sansans und von anderen Fundstellen.

Auch aus unserem Gebiete sind, außer den beiden erwähnten tertiären Vorkommen, derartige Reste bekannt: nämlich 2 Arten von Vespertilio, welche vielleicht neu sind und sich in den Knochenhöhlen von Steeten bei Runkel, welche in dem 3. Heft der Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau (1846) beschrieben wurden, gefunden haben, und von Herm. von Meyer sr. Zeit beschrieben worden sind.

IV. Europäiſche Fledermaus-Typen.

§. 24.

Charaktere nordiſcher Chyropteren.

Wenn wir abſehen von einer Art der Grämler (Disopes Cestonii), welche in Südeuropa vorkömmt, hauptſächlich aber in Afrika zu Hauſe iſt, ſo haben wir in Betreff der Gymnorrhinien nur mit einigen ſehr verwandten Gattungen zu thun, welche eine Unterfamilie bilden und ſich namentlich durch den von der Periscelis eingeſchloſſenen Schwanz, welcher eben ſo lang iſt, wie die Periscelis charakteriſiren; es iſt dies die Gruppe der eigentlichen Vespertilionen. Eine davon (Synotus barbastellus) wird zwar von anderen Forſchern wegen der durch die Stellung der Naſenlöcher bedingten Phyſiognomie zu den Trutzern (Mormopida) geſtellt; da wir aber das Verhältniß des Schwanzes zur Periscelis bei der Eintheilung der Gruppen feſthalten müſſen, ſo kann die Gattung Synotus nur bei den Vespertilionen untergebracht werden. Aus demſelben Grunde müſſen wir auch die Gattung Plecotus zu den Vespertilionen ſtellen und nicht zu den Dysopida, wie dies z. B. von Kolenati geſchehen iſt.

Was die Iſtiophoren betrifft, ſo haben wir in Europa nur mit 4 nahe verwandten Arten ein und derſelben Gattung (Rhinolophus) zu thun, wodurch deren Betrachtung höchſt einfach erſcheint.

Die einheimiſchen Formen der Gruppe der Vespertilionen beſtehen in 4 Hauptgattungen: Plecotus, Vespertilio, Vesperugo und Synotus; in Süd- und Oſt-Deutſchland kommt noch eine weitere, nämlich Miniopterus, dazu. Die Gattung Vespertilio trennte Kolenati in 3 Untergattungen: Myotus, Isotus und Brachyotus; die Gattung Vesperugo trennte Blaſius wieder in 2 Untergattungen: Vesperus und Vesperugo; erſtere Kolenati in Cateorus und Meteorus, letztere derſelbe in Nannugo, Hypsugo und Panugo.

Sämmtliche Gattungen unſerer europäiſchen Fledermäuſe

haben ihre Vertreter auch in südlichen Klimaten, welche unseren einheimischen Formen mitunter sehr ähnlich sehen; einige Arten dieser Formen haben sogar ein Verbreitungsbezirk von so bedeutendem Umfang, daß sie sich ebensogut in unseren Breiten, wie noch südlich vom Aequator finden, wie z. B. Myotus murinus. Dagegen kommen die für den Süden charakteristischen Stummelschwänze, deren Schwanz kürzer ist, als die Periscelis und mit seinem Ende an der Oberseite derselben hervorsteht, niemals in nördlichen Breiten vor, obgleich sie zwischen den Wenden so reichlich durch verschiedene Gattungen und in mannigfaltigen Arten vertreten sind.

Ebenso sind die langschwänzigen Gymnorrhinien, deren Schwanz beträchtlich an der Spitze der Periscelis hervorragt, im Süden reichlich vertreten, während sie in nördlichen Breiten zu fehlen scheinen; denn der in den südlichsten Theilen Europas vorkommende Grämler kann als Ueberläufer von Afrika betrachtet werden.

Alle ächt europäischen Typen, von denen aber keine Gattung Europa allein eigen ist, charakterisiren sich, wie aus dem Erwähnten hervorgeht, durch die fast gleiche Länge des Schwanzes und der Periscelis, diese ist mit jenem der ganzen Länge nach verwachsen und nur bei einzelnen Arten stehen unbedeutende Theile des äußersten Schwanzendes aus der Periscelis hervor. Dieser Satz gilt auch für die vorkommenden Istiophoren, indem auch die wenigen Formen Europas zu einer Gattung gehören, bei der dasselbe Verhältniß zwischen Schwanz und Periscelis obwaltet.

Alle hierhergehörige nordische Fledermausformen leben vorzugsweise von Insecten. Frugivoren finden sich in den gemäßigten und kälteren Erdtheilen nicht vor; diejenige Form der früchtefressenden Fledermäuse, welche Europa am nächsten vorkommt, ist die nordafrikanische Xantharpyia ægyptica, welche noch am Ausflusse des Nils nicht selten sein soll.

Alle Arten nordischer Gymnorrhinien und Phyllorhinien halten einen regelmäßigen Winterschlaf, dessen relative Dauer in den betreffenden Arten bedingt ist, aber je nach den wärmeren

oder kälteren Gegenden, in denen das Individuum lebt, in der Zeit schwankend bleibt.

Die Individuen, welche eben 1 Jahr alt sind, oder dieses Alter noch nicht erreicht haben, unterscheiden sich von den älteren durch die grauere eintönigere Farbe des Pelzes, durch kürzere Finger, Zehen und Nägel und durch zärtere Flughäute. Wenn eine Fledermaus aber einmal Jungen erzeugt hat, hört von dieser Zeit an jeder Anhaltepunkt über das relative Alter auf, es sei dann, daß man so alte Individuen vorliegen hat, woran der Abnutz an Zähnen und Nägel in das Auge fällt.

Die meisten in Europa vorkommenden Fledermäuse variiren mitunter außerordentlich in Größe und Farbe; sogar in der Länge der Haare, in Natur und Farbe der Flughäute, Ohren u. dgl. finden sich bisweilen auffallende Unterschiede, welche theils als besondere Varietäten gelten können, theils aber nur als Fundorts-Verschiedenheiten bezeichnet werden dürfen. Bei allen langöhrigen Fledermäusen ergiebt sich auch vielfach ein wesentlicher Unterschied in der absoluten Länge des Ohres; daher bei diesen Formen absolute und relative Maße in gewissen Gränzen schwanken. Dadurch sind schon mehrfach Autoren verleitet worden, neue Arten aufzustellen, welche aber wegen Mangel an typischen Unterschieden wieder aufgegeben werden mußten, wie z. B. Plecotus brevimanus, Pl. cornutus und andere.

Noch weniger haltbar waren die Arten, welche nach dem Habitus und der Farbe des Pelzes abgeschieden wurden; fast alle Fledermäuse zeigen nach Wohnort und Lebensweise eine größere oder geringere Verschiedenheit in diesen Theilen, was besonders bei V. mystacinus in auffallender Weise hervortritt; ebenso bei V. serotinus, wodurch Eversmann seine V. turcomanus aus dem südlichen Rußland aufgestellt hat. So sind auch in der Untergattung Nannugo von Schinz, Wagner, Rüppell, Crespon eine Reihe von Arten aufgestellt worden, welche nur als Varietäten von N. pipistrellus, Nathusii und Kuhlii gelten können, indem eine Reihe von Uebergangsformen jeden Unterschied als nicht typisch darlegt. Ein sehr auffallender Unterschied in dem äußeren

Habitus, in Farbe sowohl, wie in Größe tritt uns bei den Hufeisennasen entgegen, wo Rh. hippocrepis aus Italien hellgelblich gefärbt und um die Hälfte größer erscheint, als die dunkelschwärzlich-graue, kleine Form der Alpen und norddeutscher Gebirgszüge.

Der Unterschied der Geschlechter ist bei den nordischen Typen kaum zu erkennen; bei den meisten Arten ist kein Unterschied zwischen Männchen und Weibchen wahrzunehmen, als die Geschlechtstheile; diese treten aber so deutlich und stark entwickelt hervor, daß sie ohne nähere Untersuchung sogleich in das Auge fallen. Bei mehreren südländischen Formen aber sind die Geschlechter durch Größe und Farbe des Pelzes kenntlich ausgezeichnet, was von den nordischen Typen nicht behauptet werden kann, oder nur höchst selten und untergeordnet hervortritt.

Bastard-Bildungen scheinen bei den nordischen Fledermäusen nicht vorzukommen oder wenigstens so selten zu sein, daß ihr Vorkommen keiner Betrachtung noch unterworfen worden ist. Für den Forscher ist dies ein Glück; denn die Unterscheidungsmerkmale sind oft bei recht guten Arten so fein und kritisch, daß eine scharfe Beobachtung nöthig ist, um verwandte Arten unterscheiden zu können, wie dies z. B. bei den Arten von Nannugo, Isotus und anderer Gattungen der Fall ist.

§. 43.

Wesentliche Unterscheidungsmale.

Wie bei der Trennung in Gruppen das Verhältniß zwischen Schwanz und Periscelis (namentlich bei den Gymnorrhinien) in erster Linie zur Sprache kommt; so sind auch die kleineren Unterschiede in diesen Theilen wesentlich bei der Abtrennung der Gattungen wie auch bei der Bestimmung der Arten, und es ergeben sich die Verhältnisse der Anwachsungen, der Behaarung u. dgl. als außerordentlich constant für ein und dieselbe Art.

Den sichersten und solidesten Anhaltspunkt zu Bestimmung bieten hier, wie überhaupt bei allen Säugethieren, die Schädelknochen und der Zahnbau dar. Diese Theile sind aber nicht im-

mer benutzbar, weil sie nicht blosliegen und das Präpariren nicht in allen Fällen die Absicht sein kann. Man muß daher in vielen, vielleicht in den meisten Fällen nach den anderen Unterscheidungsmerkmalen, welche sich deutlich und äußerlich zeigen, bestimmen; diese bestehen nach dem Wesentlichsten in folgenden:

1) Das Epiblema oder der Spornlappen, ein über das Spornbein hinaus ragender Theil der Periscelis, dessen Vorhandensein oder Fehlen mit in einer der ersten Linien zum Betracht kommt. Dieser Unterschied begründet die Hauptgattungen von Blasius und Keyserling. Die Form des Epiblema ist nach den verschiedenen Arten auch verschieden, doch ist der Unterschied nur sehr fein und leicht zu übersehen. Wesentlicher ist die Behaarung der Periscelis und die Anheftepunkte des Plagiopatagiums an dem Fuße. Tab. I. Fig 4 ist bei e an dem Fuße von Panugo Leisleri das Epiblema sichtbar; während Fig. 1 bei f. der Fuß von Myotus Bechsteinii kein Epiblema hat.

2) Ein sehr wesentliches und leicht in die Augen fallendes Unterscheidungsmerkmal liegt in den Ohren und dem Ohrdeckel oder Tragus. Dabei kommt zunächst in Betracht, ob die Ohren getrennt sind, oder ob sie an dem Innenrand mit einander über dem Scheitel verwachsen sind, wie auf Tab. I. bei Fig. 5 und 10 bei den Ohren von Plecotus und Synotus; alle anderen einheimischen Fledermäuse haben getrennte Ohren.

Tab. I. Fig. 7 stellt das Ohr von Myotus murinus dar:

a b ist der Innenrand,

b c der Außenrand,

an dem Außenrand befindet sich, mehr oder weniger der Mitte genähert, eine Einbucht, deren Lage und Form für die Bestimmung sehr wichtig ist; diese tritt bei Fig. 9 ad Tab. I. besonders charakteristisch hervor;

bei k ist der Kiel des Ohres,

bei m die Querfalten, welche hier 9 bis 10 an Zahl betragen, bei anderen Arten aber in der Regel nur 4—5, dagegen bei Plecotus auritus sind über 20 vorhanden;

bei a ist der Scheitel, wo bei Fig. 5 und 10 ad Tab. I. die Außenränder verwachsen sind.

Bei t ist der Tragus oder Ohrdeckel; dieses Organ ist bei ein und derselben Art außerordentlich constant gebildet, während der Tragus verschiedener Gattungen und Arten fast immer verschieden ist, daher einen ganz besonderen Anhaltspunkt bei der Bestimmung gewährt, so ist er bei der Gattung Vespertilio lang und schmal, bei Vesperugo gerundet und dick, besonders bei Panugo (wie Tab. I. Fig. 4.) ist derselbe sehr kurz und dick, während Fig. 1, 8 und 9 Beispiele von einem sehr schlanken Tragus darstellen; neben der Gestalt des Tragus kommt noch als wesentlich das Verhältniß seiner Länge zur Länge des Ohres in Betracht.

Tab. I. Fig. 5. Das Ohr von Plecotus auritus zeigt dieselben Organe unter der gleichen Bezeichnung, wie oben; dort kommt aber noch ein weiteres Organ vor, nämlich der Lappen bei l, welcher aber bei den meisten Fledermäusen fehlt.

3) Zum Wiedererkennen bestimmter Arten, wie auch bei Bestimmungen bieten die Maßverhältnisse des Körpers, des Schwanzes, der Finger und somit des ganzen Patagiums recht treffliche Anhaltepunkte; die wichtigsten dieser Längen sind:

die Körperlänge, von der Spitze der Schnauze bis zur Schwanzwurzel gemessen,

die Flugweite, größte Entfernung der Flügelspitzen,

die Schwanzlänge von der Wurzel bis zur Spitze, und auch derjenige meist unbedeutende Theil der Schwanzspitze, welcher aus der Periscelis hervorragt,

die Ohrlänge im Verhältniß zur Kopflänge und

die Länge des fünften Fingers in Verhältniß zu der des dritten oder Mittelfingers.

Andere Längen- und Größen-Verhältnisse kommen weniger in Betracht. Etwa noch Länge und Breite des Kopfes und der Schnauze; diese sind aber weniger zum Messen geeignet und ergeben sich die daraus resultirenden Verhältnisse mehr aus dem

Habitus und des Gesichtseindruckes, welcher beim Wiedererkennen besonders dienlich ist.

Kolenati stellt in seiner Monographie der europäischen Chiropteren eine Tabelle auf, worin er die Maaße von 29 verschiedenen Körpertheilen in französischen Metern von 29 verschiedenen europäischen Fledermäusen genau angiebt. Eine solche Zusammenstellung ist zwar sehr intressant, verliert aber leider durch ihren zu großen Umfang die Uebersicht über die wesentlichen Momente.

Blasius in seinen Säugethieren Deutschlands giebt bei jeder Beschreibung einer Fledermaus die Maaße von 23 bis 26 Körpertheilen nach Pariser Zollen und Linien speciell an. Diese genauen Angaben vervollständigen die äußerst genaue Beschreibung dieses gründlichen Forschers; einen besonderen Zweck können wir aber deßhalb nicht darin erkennen, weil die Maaße bei den einzelnen Individuen immer differiren. Eine relative Größen-Angabe bleibt für Bestimmung und Wiedererkennung ein viel werthvollerer Anhaltspunkt.

4) Den Habitus der Fledermausarten bedingt vielfach der Pelz, dessen Beschaffenheit und Farbe bei gleichaltrigen Individuen in vielen Fällen ziemlich constant bleibt; bei Jungen aber von den Alten regelmäßig absticht. Ob das einzelne Haar ein- oder zweifarbig ist, charaktrisirt bisweilen die Art. Schließlich mag die mikroskopische Untersuchung einzelner Haare unter Umständen zur Beurtheilung über die Selbstständigkeit einer Art dienen: dabei muß aber die größte Vorsicht und Genauigkeit beobachtet, sowie die nöthige Messung und Zählung angewandt werden.

Ob man nach diesen feinen Organen sicher bestimmen kann, möge noch dahin gestellt bleiben; wohl aber dürfte die von Kolenati vorgeschlagene Methode mehrfach leitend sein und dürfte in dieser Beziehung nicht außer Acht gelassen werden; siehe §. 13 bis 17 über den Haarbau.

5) Zur genaueren Unterscheidung der nahe verwandten Arten einzelner Gattungen wird es nothwendig, die Zähne zu un-

tersuchen; dabei kommen hauptsächlich die Größen-Verhältnisse der Schneidezähne unter einander, wie die der Eckzähne zu denselben und die Stellung der Lückenzähne in Betracht. Diese Unterschiede müssen namentlich bei der Bestimmung der Arten aus der Untergattung Nannugo mit berücksichtigt werden; sonst kommt man im Allgemeinen bei Bestimmung der bekannten einheimischen Arten ohne diese an sich schwierige und viel Uebung erfordernde Untersuchungen zu Stande.

6) Ein in manchen Fällen die Art charakterisirenden Unterschied liegt in den Gaumenfalten und in der Gaumenkrone, einem zwischen den oberen Schneidezahn-Paaren eingeschobenen Tastorgan. Wo die Zahl der Gaumenfalten gleich ist, erfordert eine Beschreibung des Gaumens viele Worte, um die Unterschiede darzulegen, es eignet sich dieser Unterschied daher nicht besonders für eine bündige Diagnose, zur Vergleichung aber bei vorliegenden Original-Exemplaren, oder in Besitz geeigneter Abbildungen, wie solche von Kolenati in den Sitzungsberichten der k. k. Academie der Wissenschaften und in der Dresdener Isis vorliegen, bietet der Gaumen vortreffliche Anhaltspunkte; wenn auch nicht in allen Fällen sicher bestimmend davon Gebrauch gemacht werden dürfte.

Andere Unterscheidungsmerkmale sollen nach Kolenati in der Schwirrzunge, dem blattartigen Organ unter der Fleischzunge, in den Falten der Afteröffnung, in den Lippenwarzen und in den Nasenlöchern zu finden sein. Die oben speciell von 1—6 angeführten Kennzeichen reichen aber unter allen Fällen hin zu einer sicheren Bestimmung der bis jetzt bekannten einheimischen Fledermaus-Arten; zudem wollen uns die angedeuteten Unterscheidungsmerkmale von Kolenati als sehr zweifelhaft und trügerisch erscheinen, indem wir bei der Untersuchung vieler Individuen die behauptete Uebereinstimmung nicht bestätigen konnten.

§. 44.

Bestimmungs-Tabelle

der europäischen Fledermaus-Gattungen und Arten.

Die mit † bezeichneten Arten kommen zwischen den Alpen und der Nordküste Deutschlands vor; die mit †† bezeichneten sind im Gebiete unserer engeren Fauna bereits beobachtet worden.

Die mit S bezeichneten sind südeuropäische,
die mit O bezeichneten osteuropäische Arten.

1.	a. Häutige Nasenaufsätze vorhanden; der Tragus fehlt	ad 2.
	b. Nase ohne Hautaufsätze, glatt; Tragus vorhanden	ad 5.
2. Gattung Rhinolophus (*Geoffroy*).	a. Einbucht am Außenrande des Ohres tief eingeschnitten; Plagiopatagium bis zur Ferse reichend . . . . (Nördliche Arten.)	ad 3.
	b. Einbucht am Außenrande des Ohres stumpf ausgerandet; Plagiopatagium nicht bis zur Ferse reichend . . . . (Südliche Arten.)	ad 4.
3.	a. Hufeisen am Rande gekerbt; Flugweite 0,20 bis 0,24 Metres	Art Hipposideros (*Bechstein*). ††
	b. Hufeisen ganzrandig; Flugweite 0,31 bis 0,34 Metres	Art ferrum equinum (*Daubenton*). ††
4.	a. Sattel des Längskammes ein abgerundetes Oblongum bildend; Hufeisen an der Mittelbucht mit zwei kaum sichtbaren, stumpfen Zähnchen; Flugweite 0,26 Metres	Art Euryale (*Blasius*). S

4. b. Sattel des Längskammes dreieckig; Hufeisen an der Mittelbucht mit zwei deutlichen spitzen Zähnchen; Flugweite 0,28 Metres . . . . Art clivosus (*Cretschmar*). S

5. (Gymnorrhina.) a. Der Schwanz mit einer Reihe von Gliedern aus der Periscelis weit hervorragend . . . . ad 6.
b. Der Schwanz in der Periscelis oder nur mit der Spitze vorragend . . . . ad 7.

6.
Gattung Dysopes (*Illiger*) nur eine Art . . Cestonii (*Savi*). S.
Flugweite 0,39 Metres.

7. a. Epiblema vorhanden . . . . . ad 8.
b. Epiblema fehlt . . . . ad 20.

8. (Epiblematida). a. Ohren über dem Scheitel mit einander verwachsen . . . . ad 9.
b. Ohren frei, meist derb, lederartig; Tragus kurz und stumpf . . . . . . ad 10.

9.
Gattung Synotus (*Keyserling* und *Blasius*) nur eine Art . . . . barbastellus (*Keyserl.* u. *Blas.*) ††

10. Gatt. Vesperugo (*Keyserl.* u. *Blasius*). a. Zahl der Zähne 32, oben ein, unten zwei Lückenzähne.
(Untergattung Vesperus nach *Keyserling* und *Blasius*) . . . . ad 11.
b. Zahl der Zähne 34, oben und unten zwei Lückenzähne.
(Untergattung Vesperugo nach *Keyserling* und *Blasius*) . . . . ad 14.

11. a. Der Tragus erreicht seine größte Breite unter der Mitte seines Außenrandes, nach oben verschmälert . . . . . ad 12.
b. Der Tragus erreicht seine größte Breite über der Mitte seines Außenrandes, mit der wenig verschmälerten Spitze nach vorn gerichtet . . . . ad 13.

12.
Untergattung Cateorus (*Kolenati*). Haar einfarbig, nur eine Art, die anderen Formen Südrußlands zweifelhaft; Flugweite 0,33 bis 0,36 Metres . . . . Art serotinus (*Daubenton*). † †

13. Untergattung Meteorus (*Kolenati*).
a. Der erste obere Schneidezahn eben so hoch und stark, als der zweite; Flugweite 0,26 Metres . . . . Art Nilsonii (*Keys.* u. *Bl.*) † †
b. Der erste obere Schneidezahn doppelt so hoch und stärker, als der zweite; Flugweite 0,28 Metres . . . . . . Art discolor (*Natterer*). † †
c. Der erste obere Schneidezahn um die Hälfte höher, als der zweite; der Außenrand des Ohres endet weit hinter der Mundspalte; Epiblema ganz klein und schmal; Flugweite 0,27 Metres . . . Art atratus (*Kolenati*). †

14. a. Tragus am Grunde zweizähnig, erreicht seine größte Breite etwa in der Mitte seiner Höhe . . . . ad 15.

14.

b. Tragus am Grunde einzahnig, erreicht seine größte Breite unter der Mitte seiner Höhe . . . . ad 16.

c. Tragus am Grunde einzahnig, erreicht seine größte Breite über der Mitte seiner Höhe . . . . ad 19.

15. Untergattung Isotus *(Kolenati)*.

a. Der erste obere Schneidezahn mit der äußeren Spitze so hoch, als der zweite Schneidezahn; die innere Spitze wenig höher; Flugweite 0,24 Metres . . . . Art Maurus *(Blasius)*. †

b. Der erste obere Schneidezahn doppelt so hoch als der zweite . . . . . Art Krascheninikovii *(Eversmann)*. O.

16. Utg. Nannugo *(Kolenati)*.

a. Der erste obere Schneidezahn zweispitzig, der zweite einspitzig . . . . . ad 17.

b. Beide obere Schneidezähne einspitzig . . . . ad 18.

17.

a. Der zweite obere Schneidezahn länger, als die äußere Spitze des ersten; der erste obere Lückenzahn außer der Zahnreihe; Flugweite 0,19 Metres . . . . Art minutissimus *(Kolenati)*. †

b. Der zweite obere Schneidezahn länger, als die äußere Spitze des ersten; der erste obere Lückenzahn in der Zahnreihe; Flugweite 0,22 Metres . . . . . . Art Nathusii *(Blasius)*. ††

17. c. Der zweite obere Schneidezahn kürzer, als die äußere Spitze des ersten; der erste obere Lückenzahn in der Zahnreihe; Flugweite 0,17 bis 0,18 Metres . . . Art pipistrellus (*Daubenton*). ††

18. a. Der zweite obere Schneidezahn ein Drittel so hoch, als der erste; Epiblema abgerundet; 7 Gaumenfalten; Flugweite 0,22 Metres . . . . Art Kuhlii (*Natterer*). S.

b. Der zweite obere Schneidezahn weniger als ein Drittel so hoch, als der erste; Epiblema abgerundet; 9 Gaumenfalten; Schnauze sehr stumpf; Flugweite 0,23 Metres . . . . Art marginatus (*Cretschm.* oder *Kolenati*). S.

c. Der zweite obere Schneidezahn halb so hoch, als der erste; Epiblema gegen den Fuß scharfwinkelig vorspringend; 7 Gaumenfalten; Flugweite 0,20 Metres . Art Ursula (*Wagner*). S.

19. Utg. Panugo (*Kolenati*).

a. Der zweite obere Schneidezahn doppelt so stark, als der erste; Haar einfarbig; Flugweite 0,35—0,36 Metres . Art Noctula (*Daubenton*). ††

19. Utg. Panugo (*Kolenati*).

b. Der zweite obere Schneidezahn nicht stärker, als der erste; Haar zweifarbig; Flugweite 0,30 Metres . . . . . . Art Leisleri (*Kuhl*). ††

20. (Ablematida).

a. Ohren sehr lang, über dem Scheitel mit einander verwachsen . . . . . ad 21.

b. Ohren frei, theilweise lang, theilweise kurz . . . . ad 22.

21.

Gattung Plecotus (*Geoffroy*). Nur eine Art; Flugweite 0,23 bis 0,27 . . . . . . Art auritus (*Lin.*) ††

22.

a. Zahl der Zähne 36; Ohr kurz; Tragus kurz und stumpf . . . . . . ad 23.

b. Zahl der Zähne 38; Ohren verschieden; Tragus lanzettlich spitz . . . . ad 24.

23.

Gattung Miniopterus (*Bonaparte*). Nur eine Art; Flugweite 0,30 Metres . . . . Art Schreibersii (*Kuhl*). S.

24. Gatt. Vespertilio (*Keyserl. u. Blasius*).

a. Ohren kürzer, als der Kopf, mit 4 Querfalten; Tragus theilweise weniger spitz . . . . ad 25.

b. Ohren so lang, als der Kopf; Tragus sehr schmal; Periscelis gewimpert . ad 26.

c. Ohren länger, als der Kopf; Tragus lang, ziemlich schmal . . . . . ad 27.

25. **Untergattung Brachyotus (*Kolenati*).**

a. Plagiopatagium bis zur Zehenwurzel angewachsen; Tragus stark verschmälert, fast gerade; Flugweite 0,20 bis 0,22 Metres . . . . Art mystacinus *(Kuhl)*. ††

b. Plagiopatagium bis zur Mitte der Fußsohle angewachsen; Tragus nur an der Erdhälfte verschmälert; Flugweite 0,23 bis 0,25 Metres . . . . Art Daubentonii *(Kuhl)*. ††

c. Plagiopatagium bis zur Ferse angewachsen; Tragus kaum verschmälert, mit der Spitze nach innen gebogen; Flugweite 0,28 bis 0,30 Metres . . . . Art dasycnemus *(Boie)*. ††

d. Plagiopatagium nicht bis zur Ferse reichend; Tragus verschmälert, Sförmig gebogen mit der Spitze nach außen gerichtet; Flugweite 0,26 Metres . . . . Art Capacinii *(Bonaparte)*. S.

26. **Unterg. Isotus (*Kolenati*).**

a. Ausbucht am Außenrande des Ohres flachbogig; Tragus höher als die Ausbucht des Ohrs; Flugweite 0,24 bis 0,25 Metres . . . . Art Nattereri *(Kuhl)*. ††

b. Ausbucht am Außenrande des Ohrs fast rechtwinkelig einspringend; Tragus

26. Utg. Isotus (Kolenati).	diese Ausbucht nicht erreichend; Flugweite 0,23 bis 0,24 Metres	Art ciliatus (Blasius). †
27. Untergattung Myotus (Kolenati).	a. Plagiopatagium bis zur Mitte der Fußsohle angewachsen; Flugweite 0,35 bis 0,38 Metres	Art murinus (Schreber). ††
	b. Plagiopatagium bis zur Zehenwurzel angewachsen; Ohren länger; als bei vorigen; Flugweite 0,23 bis 0,26 Metres	Art Bechsteinii (Leisler). ††

§. 45.

In der Bestimmungstabelle des §. 44 sind mehrere Arten mit aufgeführt, deren Sicherheit noch nicht ganz fest steht; diese stehen nämlich den verwandten Arten so nahe, daß sie von verschiedenen Forschern mit diesen vereinigt wurden. Gleichzeitig finden sich in den Diagnosen der verschiedenen Autoren Angaben, welche keinen Zweifel übrig lassen, daß den verschiedenen Beschreibungen verschiedene Formen zu Grunde lagen.

So gehört z. B. der größere Theil dessen, was ich unter der Bezeichnung Vesperugo minutissimus (*Schinz*) gesehen habe, entschieden einer kleinen Gebirgsform von V. pipistrellus an. Diejenigen Exemplare, von denen die in §. 44 erwähnten Kennzeichen entnommen sind, stimmen aber mit der Diagnose von Kolenati, weßhalb wir auch diesen Autor bei dem Namen anführten, und steht diese Art viel näher bei V. Nathusii (*Blasius*) als bei pipistrellus. Ebenso ist es mit Vesperugo

marginatus *(Cretschmar)* und V. Ursula *(Wagner)*, und bleibt nun noch die Frage offen, ob den ursprünglichen Autoren dieselbe Art vorgelegen, wie die, welche Kolenati als solche beschrieben hat.

Jedenfalls sind unter den angeführten Namen verschiedene Fledermäuse beschrieben worden; daher widersprechen sich auch die Angaben in den verschiedenen Abhandlungen; die mir vorliegenden Exemplare aber, welche mit Kolenati's Beschreibung übereinstimmen, scheinen mir aber als selbstständige Arten gelten zu müssen, und bleibt es nur noch zu entscheiden, ob Schinz, Cretschmar und Wagner bei ihrer Abtrennung der gedachten Arten die vorliegenden Formen in Händen hatten, oder ob diesen Varietäten von V. pipistrellus und Kuhlii vorlagen, was fast so scheinen will.

Weniger leicht unterscheidet sich Vesperugo atratus, welchen Kolenati Amblyotus atratus nannte, von Vesperugo Nilsonii *(Blasius)*; denn das äußerst kleine Epiblema, welches leicht zu übersehen ist, und auch übersehen wurde, charakterisirt auch V. Nilsonii. Der angeführte Unterschied in den Schneidezähnen ist aber vorhanden, auch hat atratus eine breitere Unterlippe und endet der Außenrand des Ohres bei V. atratus weiter hinter der Mundspalte, als bei Nilsonii. Alle diese Unterschiede sind nun äußerst fein, und kann nur eine Vergleichung vieler Exemplare ein bestimmtes Resultat ergeben.

Unter den osteuropäischen Fledermäusen führten wir noch Vesperugo Krascheninikovii *(Eversmann)* an, und scheint, daß die Fledermaus vom Uralgebirge von dem verwandten V. Maurus der Alpen verschieden ist; zum Vergleichen von Fleischexemplaren bot sich aber noch keine Gelegenheit, und auch Kolenati stellt es nicht außer Zweifel, daß die beiden angeführten Arten des Subgenus Hypsugo identisch sein könnten.

Andere russische Fledermäuse, wie Vespertilio volgensis und Vesperugo turcomanus *(Eversmann)* führten wir nicht mit auf, indem dieselben nicht von anderen Arten verschieden zu sein scheinen, erstere steht Vesp. Daubentonii, letztere Cateorus serotinus

sehr nahe, obgleich die Farbe des Pelzes eine auffallend verschiedene ist. An den ausgestopften Bälgen konnten wir uns weder von der selbstständigen Art, noch von der Identität mit C. serotinus überzeugen.

Auch bei unseren deutschen Fledermäusen hat man nach der Färbung des Pelzes und nach der Größe des Körpers verschiedene Arten abgetrennt; die Trennung war aber nicht von Bestand, und mußten diese Arten wegen Mangel aller typischen Kennzeichen wieder fallen gelassen werden.

Mit den in der Bestimmungstabelle aufgeführten Arten ist aber die Fauna der europäischen Fledermäuse keineswegs erschöpft; sondern wurden noch verschiedene Fledermäuse aus Süd-Europa beschrieben, welche aber in den Sammelwerken nicht ausführlich genug beschrieben und abgegränzt erscheinen. Darunter sind nun gar manche, welche mit bekannten Typen zusammenfallen, wie V. nigricans *(Crespon)* mit V. pipistrellus, Plecotus brevimanus *(Bonaparte)* mit Pl. auritus und mehrere andere; dagegen sind aber andere angeführt, welche selbstständige Arten repräsentiren möchten; von diesen erwähnen wir noch die 3 von Bonaparte beschriebenen in Sicilien und Mittelitalien vorkommenden Arten: Vesperugo Savii, V. Leucippe und V. Aristippe, welche in den Typus von V. discolor und Nilsonii gehören, ob sie aber unter sich genügend unterschieden sind, wäre noch näher zu bestätigen.

Schließlich wäre noch des Namens einer mitteleuropäischen Fledermaus zu gedenken, über den schon viel geschrieben, viel geirrt und viel verneint worden ist: es ist dies Vespertilio emarginatus *(Geoffroy)*, welcher Namen von Mac Gillivray auf V. mystacinus, von Jenyns und Bucton auf V. Daubentonii, von Temminck, Bonaparte, Kolenati und 4 anderen auf V. ciliatus *(Blasius)* und von Blasius vorübergehend auf V. Capacinii angewendet worden ist; Giebel beruft sich auf Blasius und führt V. emarginatus in den Anmerkungen als eigene Art auf. Alle diese Ansichten wurden aufgeklärt

und verlassen, und findet sich Ausführliches darüber in Kolenati's Monographie der europäischen Chriopteren in den Abhandlungen der schlesisch-mährischen Gesellschaft vom September 1859, pag. 110, 111 und 112.

Wahrscheinlich ist es, daß die auf keine der bekannten europäischen Fledermäuse passende Beschreibung von Geoffroy nach einem eingetrockneten, vielleicht gar schlecht präparirten Balge entworfen wurde, und daß der Autor V. Nattereri *(Kuhl)* vor sich hatte, was Keyserling nach den in Paris befindlichen schlecht präparirten Bälgen erklärte. Wenn dies aber nicht der Fall wäre, und die Beschreibung der V. emarginatus von Geoffroy wäre richtig, dann existirt zwischen V. Nattereri und ciliatus oder zwischen einer von diesen und V. Capacinii noch eine Fledermaus in Mittel-Europa, die allen späteren Forschern bis dahin noch entgangen ist, was aber kaum anzunehmen sein dürfte.

§. 46.

Maßverhältnisse der wichtigsten Körpertheile europäischer Fledermäuse.

Von ganz besonderer Wichtigkeit bei Feststellung von Arten sind die relativen Maße verschiedener Körpertheile; um diese zu ermitteln, müssen erst die absoluten Maße eines Individuums festgestellt werden, und dann nimmt man einen bestimmten, möglichst stabilen Körpertheil als Einheit an, wie dies bei der Beschreibung an der Ohrlänge gegen die Kopflänge, an den Verhältnissen der Finger gegen einander u. s. w. vielfach zur Anwendung gekommen ist.

Schon in §. 43 haben wir uns über den Werth einer mehr oder weniger ausführlichen Zusammenstellung vieler Maße ausgesprochen; geben daher nur die wichtigsten Maßverhältnisse bei der späteren vollständigen Beschreibung an, und haben in der Bestimmungstabelle des §. 44 uns darauf beschränkt, die Flugweite mittelgroßer Exemplare vorzuführen, lediglich um das Größenverhältniß bei der Bestimmung mit in Berücksichtigung zu ziehen. Einige tabellarisch zusammengestellte absolute und relative

Maßverhältnisse scheinen uns aber von zu großem Interesse, als daß sie unerwähnt bleiben dürften; wir geben solche in nachstehenden Tabellen:

Verhältniß der Flughaut zur Schwere des Körpers.

Maße in nassauischen Zollen à 3 Centi-Meter Gewicht in Grammen.	Verhältnißzahl: 1 Quadr.-Zoll Flügelhaut trägt an Gewicht in Grammen.	Flugweite.	Körperlänge.	Flächeninhalt der Flughaut.	Gewicht des Körpers.
Bei Panugo noctula . . .	0,63	12,7	2,5	38,0	24
„ Meteorus discolor . . .	0,56	9,7	1,8	21,5	12
„ Cateorus serotinus . .	0,48	11,7	2.4	40,5	19
„ Plecotus auritus . . .	0,42	8,2	1,5	21,6	9
„ Rhinolophus hipposideros	0,37	7,0	1,2	16,0	6

Die Maße und das Gewicht wurden an ein und demselben Individuum ermittelt und zwar zu gleicher Zeit im Spätsommer; die Zahlen schwanken aber sehr je nach der größeren oder geringeren Wohlgenährtheit der Thiere.

Die Größe verschiedener Individuen ein und derselben Art ist nicht immer absolut gleich; die an den verschiedenen Stellen angeführten Maße sind mitunter von verschiedenen Individuen entnommen; sie können daher nicht immer ganz genau übereinstimmen, weßhalb es für überflüssig gehalten wurde, an ein und demselben Maßstabe festzuhalten, sondern wurde zu einem bestimmten Zwecke jedesmal ein solcher Maßstab gewählt, wie er sich gerade an der betreffenden Stelle zur Vergleichung und Uebersicht eignete.

In der vorstehenden Tabelle fällt nun gleich in die Augen, daß nicht Flugweite und Körperlänge allein die Größe der Flughäute im Verhältniß zur Körpergröße bedingen; wesentlich kommt dabei noch die Länge der Hinterfüße und das Verhältniß des 5. Fingers zum 3. in Betracht. Daher kommt es auch, daß die größte europäische Fledermaus, Dysopes Cestonii bei weitem nicht den größten Flächengehalt der Flughente darbietet; indem bei derselben, wie bei allen Grämlern, die Flügel verhältnißmäßig sehr schmal sind und außerdem die Periscelis nur schmal erscheint, indem sie den langen Schwanz nur zum kleineren Theil einschließt. Der erstere Umstand kommt auch bei Vesperugo Noctula und Leisleri zur Sprache.

Bei den Fledermäusen mit schmalen Flügeln, wo auf ein gewisses Stück Flughaut die größte Last des Körpers sich berechnete, sind die Muskeln der Flugextremitäten bei weitem kräftiger ausgebildet, als bei denen, wo das umgekehrte Verhältniß obwaltet. Diese haben bei dem Fluge weit weniger eine kräftige Bewegung nothwendig; sie fliegen leichter, aber bei weitem nicht so rasch und gewandt, als die ersteren, und man kann als Regel gelten lassen, daß diejenigen Fledermäuse am schnellsten und gewandtesten fliegen, welche die schmälsten und verhältnißmäßig längsten Flügel haben. Die Länge der Flügel im Verhältniß zur Breite wird zunächst bedingt durch die verhältnißmäßige Länge des Armes; sehr wesentlich aber wird dieses Verhältniß noch bedingt durch das Verhältniß des dritten Fingers zum fünften; darüber in nachstehender Tabelle für die extremeren Arten eine genauere Uebersicht:

Verhältniß der Flughäute, durch den 3. und 5. Finger bedingt.

Maße in nassauischen Linien à 3 Millimeter.	Der 5. Finger verhält sich zum 3., wie 1 zu nachstehenden Zahlen.	Der 5. Finger (größte Breite des Flügels) verhält sich zur Länge des Flügels, wie 1 zu nachstehenden Zahlen.	Länge des 3. Fingers.	Länge des 5. Fingers.
Bei Dysopes Cestonii . . .	2,10	3,7	42	19,5
„ Panugo noctula . . .	1,85	3,3	39	21,0
„ P. Leisleri	1,60	3,0	31	19,4
„ Nannugo Nathusii. . .	1,40	2,7	25,5	18,2
„ Synotus barbastellus .	1,30	2,5	28	21,5
„ Myotus Bechsteinii . .	1,24	2,4	28	22,5
„ Rhinolophus hipposideros	1,20	2,3	24	20

Wenn man die Resultate der vorliegenden Tabelle vergleicht mit denen der ersten, so führen beide so ziemlich zu demselben Schluß, und immer sind es die gewandtesten Segler, welche mit schmalen aber langen Flügen versehen sind.

Andere ebenfalls sehr interessante Resultate erhalten wir aus Zusammenstellungen und Vergleichungen anderer Theile des Körpers. Nachstehende Tabelle giebt eine vergleichende Ueberſicht der Maßverhältnisse des Ohres einzelner europäischen Fledermaustypen; interessant und gewissermaßen abweichend von den anderwärts gemachten Beobachtungen, ist hier die große Verschiedenheit bei Arten ein und derselben Gattung; um dieses mehr abnorme Verhalten vorzuführen, wurden die angeführten Beispiele meist aus der Familie Ablematida und meist aus der Gattung Vespertilio gewählt. Würde es uns hier gestattet sein, noch eine Vergleichung exotischer Istiophoren in gleicher Weise zusammenzustellen, so würde ein ähnliches Verhältniß zwischen Ohr- und

Kopflänge resultiren; das Verhältniß zwischen Tragus und Ohr aber noch weit auffallendere Verschiedenheiten darlegen.

Verhältniß der Längen von Kopf, Ohren und Tragus.

Ohr und Tragus in ihrer wahren Höhe von der Ohröffnung bis zur Spitze gemessen in nassauischen Linien à 30 Millimeter.	Die Kopflänge verhält sich zur Ohrhöhe wie 1 zu:	Kopflänge vom Halswirbel bis zur Schnauzenspitze.	Ohrhöhe von der Oeffnung bis zur Spitze.	Höhe des Tragus.	Die Höhe des Tragus verhält sich zur Höhe des Ohres, wie 1 zu:
Bei Plecotus auritus . . .	2,1	6	12,5	4,5	2,8
„ Myotus Bechsteinii . . .	1,3	6,5	8,3	3,4	2,5
„ Myotus murinus . . .	1,0	8,5	8,4	3,5	2,4
„ Isotus Nattereri . . .	0,8	6	4,8	3,2	1,5
„ Brachyotus mystacinus .	0,7	5,4	3,9	2	1,9
„ Brachyotus Daubentonii	0,6	5,8	3,5	1,8	2,0
„ Cateorus serotinus . . .	0,6	7,6	4,8	1,8	2,6
„ Panugo noctula . . .	0,5	7	3,6	1,2	3,0
„ Miniopterus Schreibersi .	0,45	5,5	2,5	1,2	2,1

Da die wichtigsten Maßverhältnisse bei der speciellen Beschreibung der Fledermänse unseres Gebietes für die einzelnen Arten speciell angeführt werden sollen, und diejenigen Typen, welche nicht in dieses Gebiet gehören, unseren Betrachtungen nur vergleichend dienlich sein können, müssen wir uns mit den angeführten Zusammenstellungen begnügen, obgleich noch eine Reihe höchst interessanter Verhältnisse einer ausführlicheren Darlegung werth sein dürften. Unter den äußeren Theilen ergeben sehr interessante Resultate die Zusammenstellungen von folgenden Körpertheilen in ihren relativen Verhältnissen:

1) Kopflänge zur Körperlänge,
2) Länge der Schnauze zur Kopflänge,
3) Schwanzlänge zur Körperlänge,
4) Schwanzlänge zur Länge der Hinterfüße,
5) Schwanzlänge zur Länge der Flügel, oder der ganzen Flugweite,
6) Zehenlänge zur Fußlänge,

und noch mehrere andere, unter denen besonders interessant sein würde, wenn die Rückensäule bis zum Ende des Beckens als 1 angenommen, und darauf die verschiedenen Körper- und Knochentheile berechnet würden.

Ebenso interessant, physiologisch aber noch wichtiger würden ähnliche Zusammenstellungen der Maß- und Gewichtsverhältnisse innerer Theile erscheinen, z. B.:

1) Länge des Darmes zur Körperlänge,
2) Gewicht des Gehirnes zu dem des Körpers,
3) Maaß und Gewicht der neugebornen Jungen zu denen der Eltern.

Diese Ausarbeitungen erfordern aber viele Genauigkeit, Ausdauer, sowie langjährige Beobachtungen und Studien, welche eine ganz besondere Vorliebe des Forschers voraussetzen lassen müssen; weil die Resultate nicht so rasch erzielt werden können und dann nach endlichem Schluß nur vor einem ganz kleinen Kreise die entsprechende Würdigung finden dürften.

Schließlich kommen noch die Maßvergleichungen einzelner Zähne in wesentlichen Betracht welche namentlich zur Bestimmung verschiedener Arten von großem Werthe sind, wie schon aus der Bestimmungstabelle ad §. 44 hervorgeht. Hier sind es namentlich die Größenverhältnisse der oberen Schneidezähne unter sich und dieser gegen die Eckzähne, ebenso die Lückenzähne gegen die Backenzähne und noch einige andere Verhältnisse, welche als die sichersten typischen Kennzeichen zwischen verwandten Arten, namentlich bei den Vesperugines gelten müssen.

§. 47.

Rückblick auf die europäischen Fledermaustypen und deren Verbreitungsverhältnisse.

Die aus Europa als gute Arten bekannt gewordenen Fledermausformen haben, wie alle sehr beweglichen, zum Fluge gebauten Thiere, eine sehr weite Verbreitung. Die wenigen bis jetzt etwa zu erwähnenden Ausnahmen schließen solche Arten ein, deren Begründung noch nichts weniger als feststehend angenommen werden kann. Andere Formen können zwar in der Aechtheit der Art nicht bezweifelt werden; dagegen sind dieselben bis jetzt noch so wenig beobachtet, daß man eher annehmen muß, daß ihr Verbreitungsbezirk nicht bekannt ist, als daß man ein engbegrenztes Verbreitungsbezirk als das der betreffenden Art eigenthümliche bezeichnen könnte.

Auf einem kleinen Theil der östereichisch-schlesischen Gebirge findet sich Kolenati's Amblyotus atratus, welche Fledermaus aber entschieden der Gattung Vesperugo und zwar der Untergattung Meteorus angehört. Diese Fledermaus hält Blasius für nicht verschieden von seiner Vesperugo Nilsonii, welche Kolenati aber genau kannte; denn wir besitzen beide Formen aus Kolenati's Händen.

Die noch nicht ganz feststehenden Arten von Verperugines, welche Bonaparte in den südlicheren Theilen Italiens gefunden, wie V. Savii, Leucippe und Aristippe dürften wohl in den südlichsten Theilen von Europa und dem nördlichen Theile Afrika's weiter verbreitet, als gerade auf Sicilien oder Unteritalien beschränkt sein, indem in jenen Ländern noch nicht so gründlich nach den schwierig zu erhaltenden Chiropteren geforscht worden ist, und dürften somit auch in diesen Formen keine Ausnahmen von der gemachten Erfahrung begründet sein.

Einige der europäischen Fledermäuse sind nicht nur über diesen Erdtheil, sondern theilweise weit über die alte Welt, namentlich über einen großen Theil von Asien verbreitet; andere haben die Grenze ihrer Verbreitung mehr in den Zonen, als in

den Meridianen; auch die Gebirgshöhen und Ebenen bestimmen Grenzen des Vorkommens.

Diejenigen Typen nordischer Formen, welche gegen den Süden hin eine bestimmte Grenze ihres Vorkommens haben, sind gewöhnlich jenseits dieser Grenze durch nahe verwandte Formen vertreten; die Vertreter kommen dann bisweilen weit über eine solche nördliche Grenze hinweg vereinzelt vor, wie z. B. Isotus ciliatus, als südlicher Vertreter unseres deutschen Isotus Nattereri, sich häufig in den südöstlichen deutschen Ländern findet, in einzelnen Exemplaren sogar von Blasius nördlich bis in die Gegend von Cöln beobachtet worden ist. Andere Vertreter, wie die unserer nordischen Nannugo-Arten, wovon besonders der südeuropäische Nannugo Kuhlii hervorzuheben ist, sind bis jetzt nicht als Ueberläufer jenseits dieser Grenze gegen Norden hin beobachtet worden; dagegen kommen die nordischen Vertreter um so sicherer gegen Süden hin jenseits dieser Grenze vor, so daß dieselben entschieden auch in jenen Faunagebieten mit aufgezählt zu werden verdienen.

Im Allgemeinen kann man sagen, daß die mittel- und nordeuropäischen Fledermäuse auch im Süden mehr oder weniger verbreitet vorkommen, mit Ausnahme einiger entschieden nordischer Typen, bei denen eine bestimmte Begrenzung ihres Vorkommens gegen Süden hin angenommen werden muß; bei diesen ist aber die Südgrenze in einer natürlichen Scheide hoher Gebirgsrücken, wie die Alpen und deren westliche und östliche Fortsetzungen, bedingt.

In der Bestimmungstabelle des §. 55 sind 30 europäische Fledermausarten aufgeführt, im §. 45 sind noch weitere Arten erwähnt, wovon die 3 italienischen und eine der russischen vielleicht noch als besondere Art betrachtet werden können; demnach fänden sich in Europa nach den bis dahin vorliegenden Untersuchungen etwa 34 Arten Fledermäuse.

Davon hat eine ihre Hauptverbreitung in Afrika und gehört entschieden den subtropischen Typen an, nämlich Dysopes

Cestonii; und kann dieses Vorkommen für Europa nur als Ueberläufer betrachtet werden.

Außerdem sind 9 Arten entschieden südländische Formen, welche in Südeuropa zu Hause sind, größeren Theils aber auch in Afrika verbreitet vorkommen oder auch in den wärmeren Ländern des mittleren Asiens, nicht aber im nördlichen Europa oder nördlichen Asien; dieses sind folgende: Vesperugo Kuhlii, V. marginatus, V. Ursula, V. Savii, V. Aristippe, V. Leucippe, Miniopterus Schreibersii, Rhinolophus clivosus und Rh. Euryale.

Von diesen 9 Arten gehören nur 4 der deutschen Fauna an, nämlich: Vesperugo Kuhlii, welcher in Tyrol bis zur Wasserscheide der Etsch vorkommt, Miniopterus Schreibersii, welchen man im Südosten von Deutschland hin und wieder findet (außerdem weit nach Osten hin durch das mittlere Asien verbreitet ist), ferner die beiden Istiophoren, Rhinolophus clivosus Euryale, welche noch am Südabhange der Alpen, also in Südtyrol und bei Triest vorkommen.

Von den übrigen Formen gehören 2 entschieden dem Osten an: Vesperugo Krascheninikovii ist im Ural zu Hause und V. Turcomanus im südlichen Rußland.

Die anderen 22 Formen finden sich in Mitteleuropa, beziehungsweise in Deutschland; doch sind zwei davon daselbst weniger als einheimisch zu betrachten, sondern mit oben erwähnten 9 südeuropäischen Typen mehr jenseits der Alpen zu finden, und diesseits nur spärlich verbreitet; es sind dies die beiden Vespertilio-Arten: V. ciliatus, welcher in Piemont und Oberitalien und in den südöstlichen Abfällen der Alpen verbreitet ist, in südostdeutschen Provinzen häufiger, sehr selten aber nur im westlichen Deutschland vorkommt; ferner V. Capacinii, welcher ein ähnliches Verbreitungsgebiet hat, im Südosten von Europa sehr häufig ist, aber im Westen bis jetzt noch nicht beobachtet werden konnte.

Die anderen 20 Arten sind in Mitteleuropa verbreitet,

aber dieser Zone nur theilweise ausschließlich angehörend; denn 12 davon kommen sowohl in Mitteleuropa, wie in Südeuropa vor, und dieselben Arten sind zum größeren Theil auch weiter östlich durch die gleichen Zonen von Asien verbreitet. Diese 12 mitteleuropäische Arten, welche gleichzeitig in Südeuropa auftreten, sind folgende:

Vesperugo serotinus, welche Art durch den ganzen Osten, Norden und Süden der alten Welt bis nach Indien hin vorkommt, Vesperugo discolor findet sich weniger im Osten, aber von Norddeutschland bis nach Afrika, ferner Vesperugo Nathusii, welchen man früher nur auf kleinem Gebiete kannte, nachdem die Art aber erkannt worden, jetzt im Norden und Süden einheimisch gefunden wird, ferner Vesperugo pipistrellus, welcher ebenfalls eine weite Verbreitung durch ganz Europa und Asien hat, ferner Vesperugo noctula mit ebenso weiter Verbreitung, Vespertilio Daubentonii, welcher in allen wasserreichen Gegenden der gemäßigten Theile der alten Welt vorkommt, ferner Vespertilio dasycneme, viel seltener als der vorige aber auch ziemlich verbreitet, sodann Vespertilio murinus, welcher durch ganz Mittel- und Südeuropa, durch Asien und einem großen Theil von Afrika vorkommt, ebenso der in gleicher Weise verbreitete Plecotus auritus, während Synotus barbastellus nur in Mittel- und Südeuropa und einem großen Theile von Asien vorkommt, schließlich noch die beiden nordischen Formen der Hufeisennasen, Rhinolophus ferrum equinum und Rh. hipposideros, letztere kommt ziemlich weit gegen Norden und Osten bei gleichzeitiger Verbreitung durch ganz Südeuropa vor, erstere ist aber eine südlichere Art, welche nur in Süddeutschland und den Ländern des Mittelmeeres verbreitet sind.

Von den 8 übrigen Arten sind 5 ausschließlich nordische Formen, die nur diesseits der Alpen vorzukommen scheinen; eine davon findet sich sogar in dem Norden Rußlands bis gegen das weiße Meer hin verbreitet, es ist dies die nördlichst vorkommende Fledermaus, Vesperugo Nilsonii; die anderen sind ächte

deutsche Arten, wie Vesperugo Leisleri, Vespertilio mystacinus, die von diesen am weitesten gegen Osten verbreitet zu sein scheint, Vespertilio Nattereri und V. Bechsteinii.

Schließlich kennen wir noch 3 nordische Gebirgs-Fledermäuse, deren Verbreitnng noch nicht genau bekannt ist, nämlich: Vesperugo maurus, V. minutissimus und V. atratus; der Habitus von allen Dreien, sowie das Vorkommen im Hochgebirge spricht hier für entschieden nordische Typen.

Auffallend ist es, daß man bei genauer Betrachtung, gerade in den nordischen Typen, Formen findet, welche in den Tropenländern ganz nahe verwandte Vertreter aufzuweisen haben.

§. 48.

Systematische Zusammenstellung der Fledermäuse Europas.

Jede geordnete Zusammenstellung gewährt eine um so bessere Uebersicht des Ganzen, je größer die Zahl der Glieder ist, je gleichförmiger sich diese Glieder aneinanderschließen und je weniger Lücken zwischen denselben zu Tage treten. Aus diesem Grunde ziehen wir vor, die systematische Zusammenstellung unserer einheimischen Formen in diesem Abschnitte „über die europäischen Fledermaus-Typen" zu geben, anstatt in dem folgenden zwischen der ausführlichen Beschreibung der einheimischen Arten und Gattungen.

I. Fam. Carpophaga,

im §. 21 näher charakterisirt, kommen in der europäischen Fauna nicht vor; die diesem Gebiete zunächst vorkommende Form ist Xantharpya aegyptica, welche durch Nubien und Aegypten und den größeren Theil des nördlichen Afrikas vorkommt und daselbst ziemlich häufig ist.

II. Fam. Gymnorrhina oder Glattnasen,

im §. 23 in ihrem Wesen näher bezeichnet, machen den größeren

Theil der in Europa vorkommenden Fledermäuse aus, wie auch in den anderen Erdtheilen.

Die Nase ist glatt ohne häutige Organe; der Tragus von wandelbarer Form ist immer vorhanden, und das Weibchen hat unter allen Umständen immer nur zwei Brustzitzen, die auch bei den Männchen als rudimentäre Warzen sichtbar sind.

A. Rotte Brachyura

mit einem kurzen an der Oberseite der Periscelis hervorstehenden Schwanz, unter welchem die Schwanzflughaut, von den Spornbeinen gestützt, fortsetzt; sie haben in Europa keine Vertreter, das diesem Gebiet nächst gelegene Vorkommen ist Aegypten, wo diese Rotte in Taphozous perforatus einen Vertreter hat; andere Arten derselben Gattung kommen ebenfalls in Afrika vor, aber südlicher. Die meisten Brachyuren finden sich in den tropischen Gegenden Amerikas.

B. Rotte Gymnura

mit langem an der Endhälfte nacktem Schwanz, welcher an der Spitze der Periscellis frei hervorsteht und dieselbe weit überragt; die Ohren sind über dem Scheitel mit einander verwachsen oder wenigstens durch einen Hautstreifen verbunden.

Aus dieser Rotte kennt man bis jetzt circa 34 bis 36 Arten, von denen die meisten den tropischen und subtropischen Gegenden Amerikas angehören, wenige finden sich in den warmen Ländern Asiens und 3 kommen in Aegypten und anderen Länden Nord-Afrikas vor, von denen die eine bis in die europäischen Länder des Mittelmeeres verbreitet ist.

1. Gattung Dysopes *(Illiger)*, Grämler

nur eine Art in Europa.

1. Art Dysopes Cestonii *Savi,* der europäische Grämler.

Eine der größten europäischen Fledermäuse, welche durch die großen, breiten, über dem Scheitel verwachsenen Ohren, sowie

durch die langen aber sehr schmalen Flügel und den nackten Schwanz mit keiner anderen Fledermaus verwechselt werden kann. Der europäische Grämler hält sich in Häusern und unterirdischen Gemächern auf, und ist im südlichen und mittleren Italien, in Griechenland, in Kleinasien und Aegypten verbreitet.

C. Rotte Vespertilionea.

Schwanz seiner ganzen Länge nach in der Periscelis und circa ebenso lang, als dieselbe oder nur mit einer kurzen Endspitze über dieselbe hinausragend. Alle haben unten 6, oben 4 Schneidezähne; oben legt sich ein besonderes Tastorgan, als Fortsatz des Gaumens zwischen die zwei Paar Schneidezähne ein; die Lückenzähne sind verschieden, und stützt sich die Trennung der Gattungen auf die Zahl dieser Lückenzähne, wie auf das Fehlen oder Vorhandensein des Epiblema und auf die Gestalt des Tragus.

2. Gattung Plecotus *(Geoffroy)*, Großohr.

Ohren über dem Scheitel verwachsen, Tragus lang und ziemlich schmal; das Epiblema fehlt. Aus dieser Gattung kennt man nur 3 Arten: eine auf Timor, eine in Nordamerika und die dritte in Europa, Afrika und Asien verbreitet.

2. Art Pl. auritus *(Lin.)* oder die langöhrige Fledermaus.

Ihre auffallend großen Ohren, die fast die Länge des Körpers erreichen, zeichnen sie vor allen andern Fledermäusen kenntlich aus.

Diese Art ist sehr verbreitet, findet sich von England, Norwegen, Finnland durch Rußland und Sibirien, ebenso aber auch im nördlichen Afrika und mittleren Asien und in allen dazwischen liegenden Gegenden; sie ist nicht selten, gehört aber auch nicht zu den massenhaft vorkommenden Fledermäusen, findet sich im Gebiete fast überall in einsamen Felsen- und Waldschluchten, wie in bewohnten und unbewohnten Gebäuden, aber immer mehr vereinzelt.

3. Gattung Vespertilio *(Lin.)*, Nachtschwirrer.

Im Ganzen 38 Zähne, freie Ohren und einen länglichen, meist lanzettförmigen Tragus, und keinen Spornlappen.

Diese Gattung hat ihre meisten Vertreter in Europa und Asien, wenige sind aus Amerika bekannt; im ganzen gehören sie mehr den gemäßigten Zonen an, obgleich keine Art so weit gegen Norden vorkommt, wie Vesperugo Nilsonii, deren nächste Verwandte subtropische Formen sind.

Kolenati trennte nach der Länge der Ohren im Verhältniß zur Kopflänge die Gattung Vespertilio, wie sie Blasius und Keyserling festgestellt hatten, in 3 Untergattungen, von denen die 3. mit der Gattung Leuconoë von Boie zum Theil zusammenfällt.

a. Untergattung Myotus *(Kolenati)*, Mausohr,

(nach Blasius „langöhrige Fledermäuse" und nach Gray Scotophilus und Myotis).

Ohren länger, als der Kopf, Schnauze lang vorgestreckt, Schwanzflughaut am Rande glatt, von langen Spornbeinen gestützt.

3. Art M. murinus *(Lin.)*, das gemeine Mausohr.

Die größte und eine der häufigsten europäischen Fledermäuse, welche über ganz Europa mit Ausnahme des hohen Nordens verbreitet ist, im Osten noch tief in das Innere von Asien und südlich noch in einem Theile von Afrika vorkommt.

4. Art M. Bechsteinii *(Leisler)*, das großohrige Mausohr.

Viel kleiner, als die vorige aber verhältnißmäßig längere Ohren, dadurch leicht kenntlich. Ist bis jetzt nur aus den verschiedenen Theilen Mitteleuropas bekannt, und gehört auch auf dem beschränkteren Verbreitungsgebiete, das sie bewohnt, zu den seltneren Arten.

b. Untergattung Isotus *(Kolenati)*, Gleichohr

(nach Blasius „Wimperfledermäuse“).

Ohren so lang als der Kopf; Schwanzflughaut am Rande mit einem deutlichen Wimper umsäumt.

5. Art J. Nattereri *(Kuhl)*, das rauhwimperige Gleichohr.

Durch den doppelten Wimper, dessen einzelne dickere Härchen nach unten gebogen sind, und die Ohren mit dem schmalen, langen Tragus leicht kenntlich. Diese Art findet sich sowohl in demselben Verbreitungsbezirke, als auch häufig an denselben Stellen, wie M. Bechsteinii, und scheint auch eben so selten und vereinzelt vorzukommen. Für beide Arten kann Deuschland als ihre wahre Heimath angenommen werden.

6. Art J. ciliatus *(Blasius)*, das feinwimperige Gleichohr.

Durch die Ohren mit kürzerem regelmäßig gekerbtem Tragus, und dem viel feineren Wimper von der Vorigen leicht zu unterscheiden. Dies ist eine mehr südeuropäische Art, die in Piemont und Oberitalien verbreitet ist, aber auch im südöstlichen Deutschland nicht selten zu sein scheint, im Uebrigen mag ihr Vorkommen ein sehr vereinzeltes sein.

c. Untergattung Brachyotus *(Kolenati)*, Kurzohr,

nach Blasius Wasserfledermäuse (Leuconoë nach Boie).

Ohren kürzer, als der Kopf, mit 4 Querfalten; Schwanzspitze aus der Schwanzflughaut etwas herausragend; überhängende Härchen der Periscelis bilden zuweilen eine scheinbare aber keine ächte Wimperung.

7. Art Br. mystacinus *(Leisler)*, die Bartfledermaus.

Der schmale spitze Tragus bei den derberen schwärzlichen Ohrenhäuten unterscheidet diese Art sogleich vor allen verwandten Formen; sie ist in dem gemäßigten Europa zu Hause, verbreitet sich aber ziemlich weit nach Osten — wahrscheinlich bis nach

Asien, und ist im Allgemeinen ziemlich selten, doch gerade in unserem Gebiet ist sie häufiger.

8. Art Br. Daubentonii *(Leisler)*, die Wasserfledermaus.

Etwas größer, als die vorige, und von dieser durch die helleren Ohren und das Verhältniß des Plagiopatagiums zum Fuße leicht zu unterscheiden. Diese Fledermaus ist über den Norden und Süden Europas verbreitet und scheint auch noch über die Grenzen dieses Erdtheils hinaus vorzukommen: V. volgensis *(Eversmann)* aus dem Uralgebirge gehört entschieden hierher.

9. Art Br. dasycnemus *(Boie)*, die Teichfledermaus.

Unterscheidet sich schon durch die bedeutendere Größe von allen anderen Brachyotus-Arten; außerdem ist der kürzere stumpfe Tragus, der nach dem Innenrade des Ohres gebogen ist, ein ganz sicheres Unterscheidungsmerkmal. Diese Fledermaus kommt ebenfalls über Nord- und Süd-Europa verbreitet vor, ist aber immerhin eine der seltensten dahingehörigen Arten.

10. Art Br. Capacinii *(Bonaparte)*, das starkfüßige Kurzohr.

Durch die feinen Schienen, an denen das Plagiopatagium die Ferse nicht erreicht, sowie durch den längeren flach S förmigen Tragus charakterisirt. Diese Fledermaus ist die einzige ausschließlich dem Süden und Südosten Europas angehörende Art; wo sie vorkommt, ist sie gewöhnlich nicht selten, wie z. B. in den Adelsberger Grotten und den Höhlen der Karpathen.

4. Gattung Miniopterus *(Bonaparte)*, Kleinflügler.

Der sehr stark gewölbte Schädel, das kurze stumpfe, aber mit dem Außenrande bis dicht an den Mundwinkel, herablaufende Ohr mit stumpfem Tragus, und dabei das Fehlen des Spornlappens charakterisirt diese Gattung. Im südlichen Europa findet sich nur eine Art, welche über den größeren Theil der wärmeren Länder der alten Welt verbreitet zu sein scheint; außerdem be-

schreibt Schinz noch 4 Arten aus Neuholland, und wir erhielten kürzlich einen Miniopterus aus dem Staate Illinois von Herrn Oberschulrath Suffrian in Münster mitgetheilt.

11. Art M. Schreibersii *(Natterer)*, der Taschen-Kleinflügler

ist eine südländische Art, die in Italien und den äußersten südöstlichen Punkten Deutschlands nicht selten ist, bis nach China und Japan vorkommt, und auch das nördliche und südliche Afrika bewohnen soll.

5. Gattung Vesperugo *(Blasius* und *Keyserling)*, Abendflatterer.

Diese haben 32 bis 34 Zähne, meist ziemlich kurze, derbe und schwärzliche Ohren mit immer stumpfem Tragus und ein hervortretendes Epiblema am Sporn. Blasius und Keyserling unterscheiden nach der Zahl der Zähne die Untergattung Vesperus von Vesperugo, und Kolenati trennt die ganze Gattung in 5 Untergattungen, wovon die beiden ersten die Blasius'sche Untergattung Vesperus repräsentiren.

a. Untergattung Cateorus *(Kolenati)*, Tiefflatterer.

Nur 32 Zähne, Tragus nach oben verschmälert.

12. Art C. serotinus *(Daubenton)*, der spätfliegende Tiefflatterer.

Durch die bedeutende Größe und das einfarbige Haar im Habitus leicht wieder zu erkennen und von verwandten Arten zu unterscheiden. Diese Art scheint nirgends häufig zu sein, aber auch nirgends zu den Seltenheiten zu gehören; sie hat eine außerordentliche Verbreitung über die meisten Länder von Europa und Asien, wo sie sowohl in den Ebenen und Steppen, wie auch bis zu bedeutenden Gebirgshöhen hinauf vorkommt.

13. Art C. turcomanus *(Eversmann)*.

Hat eine ganz lichte Färbung, und scheint nur eine bleiche Steppenform der vorigen Art zu sein, welche im südlichen Rußland vorkommt.

b. Untergattung Meteorus *(Kolenati)*, Bergflatterer.

Zahl der Zähne 32; Tragus nach oben etwas verbreitert mit der Spitze nach vorn gerichtet; diese Untergattung enthält die nordische Form europäischer Fledermäuse und zugleich rein südländische Typen, welche mit diesen nordischen ganz nahe verwandt sind.

14. Art M. Nilsonii *(Blasius)*, der nordische Bergflatterer.

Durch die Zähne von den verwandten Formen zu unterscheiden. Diese Fledermaus findet sich durch das ganze nördliche Rußland bis zum weißen Meere hin und ist dort das einzige Vorkommen aus der Ordnung der Primaten. Im Ganzen ist diese Art selten; früher nahm man den Harz als Südgrenze ihres Vorkommens an, jetzt hat man sie aber in verschiedenen rauheren Gebirgsgegenden Deutschlands bis in die Alpen beobachtet.

15. Art M. atratus *(Kolenati)*, der schwarze Bergflatterer.

Von Kolenati in den hohen Gesenken der Sudeten entdeckt und als Amblyotus atratus beschrieben; ist mit der Vorigen sehr nahe verwandt und kaum davon zu unterscheiden.

Die Unterschiede, wie solche in §. 44 und 45 bereits hervorgehoben wurden, sind so fein, daß nur die Vergleichung vieler Exemplare über die Aechtheit der Art entscheiden kann, und dazu hatte bis jetzt nur der Entdecker Gelegenheit. Es ist sehr auffallend, daß derselbe das Fehlen der Epiblema hervorhebt, und darauf hin das Genus Amblyotus aufstellt; denn das Epiblema ist entschieden vorhanden, aber äußerst schmal, wie dies auch bei der Blasius'schen V. Nilsonii der Fall ist.

Die Farbe ist dunkler als bei V. Nilsonii, der Pelz kürzer und der erste obere Schneidezahn höher, als der zweite. Darin liegen die Hauptunterschiede, und stellen diese die Aechtheit der Art durchaus nicht ganz außer Zweifel.

16. Art M. discolor *(Natterer)*, der weißscheckige Bergflatterer.

Die Kehle in der Regel rein weiß, doch kommen auch beide

Geschlechter mit grauer Kehle vor, und scheinen dies jüngere Individuen zu sein. Diese Fledermaus geht nicht soweit nach Norden, wie M. Nilsonii, ist aber viel weiter gegen den Süden verbreitet, obgleich sie in rauhen Gebirgsgegenden Norddeutschlands zu Hause ist; man kennt sie bis jetzt schon aus den verschiedensten Breiten von Europa und Asien; sie ist also sehr verbreitet, scheint aber nirgends häufig zu sein.

17. Art **M. Savii** *(Bonaparte)*, Herz-Hochflatterer.

Eine bis jetzt nur im mittleren und südlichen Italien beobachtete Art.

18. Art M. Aristippe *(Bonaparte)*.

Bis dahin nur in Sicilien beobachtet; vielleicht eine Abart von M. discolor.

19. Art **M.** Leucippe *(Bp.)*.

Mit der vorigen in Sicilien beobachtet; beide scheinen aber ein ausgedehnteres Verbreitungsbezirk zu haben, und könnten zu M. discolor als südländische Abarten gehören. Nach Kolenati wäre M. Leucippe der Jugendzustand von M. Aristippe und gehört mit dieser zu M. discolor.

c. Untergattung Hypsugo *(Kolenati)*, Alpensegler.

Der zweizähnige Tragus ist in der Mitte am breitesten; Zahl der Zähne 34, der obere Lückenzahn, welcher bei Cateorus und Meteorus fehlt, ist hier außerordentlich klein und schlecht sichtbar.

20. Art H. maurus *(Blasius)*, die Alpenfledermaus.

Durch die dunkle Farbe des Pelzes und den durch die gelblichen oder weißlichen Haarspitzen hervorgebrachten eigenthümlichen Goldschimmer kenntlich. Sie bewohnt die ganze Alpenkette und scheint der Fauna des Hochgebirges ausschließlich anzugehören, sie ist selten und schwer zu erhalten.

21. Art H. Krascheninikovii *(Eversmann).*

Der vorigen Art ähnlich, ist sie bis jetzt nur aus dem Ural bekannt.

d. Untergattung Nannugo *(Kolenati)*, Buschsegler.

Im Ganzen 34 Zähne; der einzähnige Tragus ist gegen die Spitze hin verschmälert, ziemlich schlank und etwas nach dem Innenrande des Ohres zu gebogen. Die dahin gehörenden Arten sind noch nicht alle als selbstständige Arten allgemein anerkannt; sie sind mitunter schwierig von einander zu unterscheiden, was um so störender wird, als die Individuen ein und derselben Art unter sich sehr variiren und der Habitus zweier Exemplare ein und derselben Art oft verschiedener erscheint, als der Habitus verschiedenartiger Individuen. Dazu kommt noch, daß aus dem erwähnten Umstande von verschiedenen Autoren eine Reihe von Arten aufgestellt worden ist, die theilweise verkannt und verwechselt worden sind, so daß in den verschiedenen Diagnosen keine Uebereinstimmung zu finden ist. Die Arten der Untergattung Nannugo gehören zu den kleinsten Fledermäusen, daher die Unterscheidungsmerkmale noch feiner hervortreten, wodurch auch wohl Manches übersehen worden zu sein scheint.

Am besten lassen sich die betreffenden Arten nach den Zähnen unterscheiden, wobei namentlich die Verhältnisse der oberen Schneidezähne und die Stellung der oberen Lückenzähne in Betracht kommen; auch sind die Gaumenfalten hier sehr gut zur Bestimmung und Wiedererkennung der Arten zu benutzen. Kolenati hat auch die Schwirrzungen, die Afterfalten und die Haare mit als wesentliche Unterscheidungsmerkmale aufgeführt, und in den Sitzungsberichten der Akademie der Wissenschaften 28. Bd. Nr. 3 vom 21. Januar 1858 die Nannugo-Arten monographisch nebst bildlichen Darstellungen genannter Theile, sowie der Ohren und Ohrdeckel gegeben. Nach seiner Monographie der europäischen Fledermäuse in dem Jahresheft der naturwissenschaftlichen Section der k. k. mähr. schles. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde von September 1859, gestalten sich aber bei einer der

wichtigeren Arten, bei N. Kuhlii die Verhältnisse etwas anders, indem in letzterer Abhandlung N. marginatus von Kuhlii getrennt erscheint und die erst gegebene Beschreibung in einzelnen Theilen, namentlich in den Gaumenfalten wesentlich abweicht. Blasius erkennt von den 6 angeführten Arten nur 3 an, indem er N. ursula und marginatus zu Kuhlii und N minutissimus für pipistrellus oder Nathusii hält; doch scheint es mir, als ob dieser genaue Beobachter und gründliche Forscher andere Formen, als die welche Kolenati's Beschreibung zu Grunde gelegen, in Händen gehabt hätte.

Die Exemplare, welche nachstehender Gliederung zu Grunde liegen, gehören unserer Privat-Sammlung an und stammen zum größeren Theil aus den Händen Kolenatis, mit dessen Beschreibung sie übereinstimmen, aber die Namen scheinen besser zur Aufstellung der ursprünglichen Autoren zu passen, als die Individuen, daher unterscheiden wir N. minutissimus *(Kolenati)* von N. m. *(Schinz)* ebenso N. marginatus *(Kolenati)* von N. m. *(Cretschmar)*.

Die Nannugo-Formen zerfallen zunächst in 2 Gruppen nach dem ersten oberen Schneidezahne.

α. Transalpinische Formen

mit einem einspitzigen vorderen Schneidezahn im Oberkiefer.

β. Cisalpinische Formen

mit einem zweispitzigen vorderen Schneidezahn im Oberkiefer.

Die transalpinischen Formen verbreiten sich über den größeren Theil von Südeuropa, die gleiche Zone von Asien und einen Theil von Afrika, ob einzelne davon auf beschränkterem Verbreitungsgebiete hingewiesen sind, ist nicht zu bestimmen, weil sie überhaupt noch zu wenig gekannt sein dürften.

22. Art N. Kuhlii *(Natterer)*, der haarbindige Buschsegler.

Die Ohren sind länger und breiter, als bei den beiden folgenden Formen; die Nase stumpf und schwarz; Gaumenfalten 7;

Schwanzspitze etwa 2 Mil. Mtr. aus der Periscelis hervorstehend; Epiblema hochbogig gerundet, und der zweite Schneidezahn $^1/_3$ so hoch, als der erste. Diese Fledermaus ist in den südeuropäischen Ländern die häufigste und kommt ebenso in einem Theile Asiens, wahrscheinlich auch in Afrika vor, wenn nicht hin und wieder eine der folgenden Formen damit verwechselt wurde.

23. Art N. marginatus *(Kolenati* wahrscheinlich nicht *Cretschmar)*, der gesäumte Buschsegler.

Die Ohren sind nicht so lang als bei der 22. Art, aber unten breiter und mit dem Außenrande weiter unter die Mundspalte herabziehend; die Nase und Lippen sind noch stumpfer als bei den vorigen und hellbraun oder gelblich; Gaumenfalten 8; Schwanzspitze fast gar nicht aus der Periscelis hervorstehend; Epiblema flachbogig gerundet und der zweite Schneidezahn kaum $^1/_3$ bis nur $^1/_4$ des ersten erreichend. Das Exemplar, welches zur Beschreibung diente, stammt vom Libanon; diese Form soll aber nach Kolenati auch in Griechenland vorkommen.

Nahe verwandt damit ist N. Kolenatii *(Müller)* aus Oberägypten; diese hat aber 7 Gaumenfalten, und steht etwa zwischen N. marginatus und Kuhlii, mit letzterer hat sie die Nasenlöcher und Gaumenfalten gemein, mit ersterer die Bildung des Ohres, die dicken Lippen und stumpfe Schnauze, sowie die Epiblema. Der zweite Schneidezahn ist aber noch kürzer, als bei der Art 23, und erreicht kaum $^1/_4$ der Höhe des ersten.

24. Art N. Ursula *(Wagner)*, der winkelspornige Buchsegler.

Die Ohren sind nicht so lang, als bei der 22. Art; die Nase mit der ganzen Schnauze ist gegen die 22. und 23. Art verhältnißmäßig sehr spitz und fein gebaut; Gaumenfalten 7; Schwanzspitze etwa nur 1 Mil. Mtr. aus der Periscelis hervorragend; das Epiblema bildet an dem feinen Rande einen deutlichen scharfen, fast rechten Winkel gegen die Seite des Fußes hin, gegen die Schwanzspitze hin ist dasselbe flachbogig fast S förmig verlaufend; der zweite obere Schneidezahn ist viel höher, als

bei der 22. und 23. Art, gut halb so hoch, als der erste. Diese Art kommt in dem äußersten Südosten Europas an der Meeresküste vor; das hier zu Grunde gelegte Exemplar stammt aus Dalmatien.

Die cisalpinischen Formen, mit zweispitzigem vorderem Schneidezahn im Oberkiefer, finden sich auch jenseits der Alpen in den südlicheren Ländern mit den ad 22, 23 und 24 beschriebenen Arten zusammen, scheinen aber ihre eigentliche Heimath mehr in Mitteleuropa zu haben, von wo aus sie sich weit gegen Norden und Osten verbreiten.

25. Art N. Nathusii (*Blasius)*, der schienhaarige Buschsegler.

Der erste obere Lückenzahn steht in der Zahnreihe; der zweite einspitzige obere Vorderzahn ist höher als die äußere Spitze des ersten zweispitzigen; Körperlänge und Flugweite sind bedeutender, als bei den beiden folgenden Arten, und zeichnet sich diese Art noch durch dunkle Flecken hinter den Ohren aus. Diese Fledermaus kannte man früher nur in einigen Städten Norddeutschlands, seitdem sie aber erkannt worden ist, zeigt sich, daß sie zu den sehr verbreiteten Formen gehört, die durch das ganze südliche und mittlere Europa vorkommen, vielleicht auch noch über diese Gränzen hinaus verbreitet sind; im Ganzen ist diese Form aber viel seltener, als die verwandte N. pipistrellus.

26. Art N. minutissimus (*Kolenati*, wahrscheinlich nicht *Schinz)*.

Eine der vorhergehenden nahe verwandte Form, doch viel kleiner und kaum größer, als die folgende; der erste obere Lückenzahn steht außer der Zahnreihe weit nach dem Innern gerückt, so daß er von Außen nicht sichtbar ist; der zweite obere Vorderzahn ist, wie bei der 25. Art, höher als die äußere Spitze des ersten, und fehlen die dunklen Flecken hinter den Ohren. Was diese Art noch entschieden charakterisirt, ist die 4. Gaumenfalte, welche an den äußeren Enden nach der 3. umgeschlagen erscheint, wodurch gleichsam eine kleine Zwischenfalte zwischen der 3. und 4. Falte gebildet wird; dieses Kennzeichen kommt jedoch auch bei

Nathusii vor, aber unseres Wissens bei keiner andern der verwandten Formen. Bis jetzt ist diese Fledermaus nur in wenigen Exemplaren aus der Schweiz bekannt; das hier benutzte Exemplar stammt aus dem Kanton Uri, und habe ich es durch Herrn Professor Dr. Kolenati erhalten; anderwärts acquirirte Exemplare mit der Bestimmung »V. minutissimus nach Schinz« sowie alle derartige Fledermäuse, welche ich von Herrn Nager-Donatians in Ursern erhalten habe, waren ächte pipistrellus, welche Art sehr variirt.

27. Art N. pipistrellus *(Daubenton)*, die Zwergfledermaus.

Der zweite obere Schneidezahn ist kürzer als die hintere Spitze des ersten. Diese Art hat sehr viele Spielarten, sogar hatte ich sie mit gesäumtem Patagium, wie bei Nannugo marginatus. Kuhlii und Ursula; sie ist auch sehr wandelbar in der Größe, aber doch immer die kleinste hierhergehörende Art und somit auch überhaupt die kleinste europäische Fledermaus. Ihre Verbreitung dehnt sich ziemlich weit gegen den Norden hin aus, weiter noch gegen Osten, wo sie in Asien noch sehr verbreitet vorkommt, aber auch im Süden von Europa findet man dieselbe nicht selten; fast überall, wo sie vorkommt, ist sie häufig, im Winter oft mehrere Hunderte auf engem Raum zusammengedrängt.

c. Untergattung Panugo *(Kolenati)*, Waldsegler (nach Blasius Waldfledermäuse).

Zahl der Zähne 34; der Tragus nach oben sehr verbreitert, rundlich und dick, ähnlich dem von Dysopes, mit welcher Gattung die hierher gehörigen Formen in den langen, schmalen und spitzen Flügeln entfernte Aehnlichkeit haben. Die hierher gehörigen Arten sind bis jetzt blos in der alten Welt bekannt, aber über alle Theile derselben verbreitet; man kennt bis jetzt nur wenig Arten, welche aber meist eine sehr ausgedehnte Verbreitung haben.

28. Art P. noctula *(Daubenton)*, der große Waldsegler.

Durch die rothe Farbe des Pelzes von allen anderen ein-

heimischen Fledermäusen ausgezeichnet; außerdem eine der größten europäischen Fledermäuse, welche sich durch die langen, spitzen Flügel von anderen schon unterscheidet. Diese Art fehlt dem Norden von Europa und Asien, sonst aber über die beiden Erdtheile so ziemlich verbreitet, und soll sogar aus Japan bekannt sein.

29. Art P. Leisleri *(Kuhl)*, der kleine Waldsegler.

Durch die geringere Größe von der vorigen und den Typus der Untergattung von den übrigen europäischen Fledermäusen auf den ersten Blick verschieden, Pelz einfarbig braun. Im gemäßigten Europa verbreitet, aber nirgends häufig.

6. Gattung Synotus *(Keyserling* und *Blasius)*, Bindeohr.

Der Tragus derb, unten breit nach oben lanzettlich spitz, wie bei Vespertilio; die Ohren über dem Scheitel verwachsen; das Spornbein mit Epiblema. Bis jetzt kennt man aus dieser Gattung nur 3 sichere Arten, eine von Westindien, eine aus Asien und unsere europäische, welche über Norden und Süden, Osten und Westen verbreitet ist.

30. Art S. barbastellus *(Daubenton)*, die Mopsfledermaus.

Durch die schwarzen, gelappten, über dem Scheitel verwachsenen Ohren, die sammt-schwarze Farbe und das gedrungene mopsartige Gesicht von den übrigen Formen sehr leicht kenntlich verschieden. Diese Art kommt sowohl in der Ebene wie im Hochgebirge vor und ist fast durch ganz Europa und einen großen Theil Asiens verbreitet; häufig ist sie im Grunde nirgends, findet sich aber in den Rheingegenden bis nach Westphalen und in der Wetterau verhältnißmäßig mehr, als in allen anderen Theilen des bezeichneten Gebietes.

III. Fam. Istiophora oder Blattnasen.

Nase mit häutigen Blattaufsätzen; Tragus bisweilen mehrtheilig, bisweilen sehr groß, dagegen bei anderen Formen wieder

kleiner, und wieder bei anderen ganz fehlend; zu letzteren gehören die europäischen Typen. Außer den Brustwarzen hat das Weibchen dicht über der Vulva zwei längliche durchbohrte Saugwarzen, gleichsam rudimentäre Bauchzitzen. Nähere Charakteristik ist in §. 24 enthalten, wo auch bereits die Eintheilung in 4 Gruppen nach der Beschaffenheit der Nasenblätter ausgeführt wurde.

A. Pseudophyllata.

Nase mit rudimentärem Auffatz. Nur eine, sehr wenig gekannte Gattung und Art: Stenoderma rufum *(Geoffroy)* von nicht näher bezeichnetem Fundort, jedenfalls aber eine tropische Form.

B. Monophyllata.

Nase mit einem Blattauffatze. Ebenfalls in Europa kein Vertreter; die meisten Formen kommen in Südamerika vor; die Art, welche Europa am nächsten sich findet, ist Rhinopoma microphyllum, welche Fledermaus in den Gewölben und Pyramiden Aegyptens außerordentlich häufig ist.

C. Diphyllata.

Nase mit zwei Blattauffätzen; hierher gehören die eigentlichen Vampyre und andere intensive Blutsauger. Die meisten und hauptsächlichsten Vertreter dieser Gruppe, welche ziemlich zahlreich ist, bewohnen die tropischen und subtropischen Länder Amerikas, und nur wenige unbedeutendere Formen finden sich auf den Inseln des Indischen Oceans.

D. Triphyllata.

Nase mit drei verschiedenen Blattauffätzen. Die einzige der 4 Gruppen, welche in Europa vertreten ist, gehört mit allen ihren vielfältigen Formen vorzüglich den Ländern der alten Welt an. Die intressantesten Formen, welche hierher gehören, sind die Ziernasen (Megaderma). diese finden sich aber nur in Tropenländern;

dagegen finden sich die Phyllorhinien schon ziemlich vertreten im nördlichen Afrika, von welchen Vorkommen die 4 Arten der Gattung Rhinolophus sich über einen Theil von Europa verbreiten; davon kann aber nur eine Art, als gleichzeitig dem eigentlichen Norden angehörend betrachtet werden.

7. Gattung Rhinolophus *(Geoffroy)*, Hufeisennase.

Die Gattungscharaktere sind bereits in §. 24, sowie in der Bestimmungstabelle §. 44 enthalten. Die hierher gehörende Arten sind zarte Thiere, die keinen Druck vertragen können und auch in der Gefangenschaft nicht aushalten.

31. Art Rh. clivosus *(Cretschmar)*, die Hügelkammnase.

Durch die freien Hinterfüße, die sanftgebuchteten Ohren und die zwei Zähnchen am Einschnitt des Hufeisens, wie die folgende, von den nordischen Arten verschieden; die beiden Zähnchen am Hufeisen sind deutlich und spitz, dadurch, sowie durch den dreieckigen Längskamm von der folgenden Art verschieden. Diese Form ist von Aegypten und dem nördlichen Afrika an durch ganz Südeuropa verbreitet und kommt noch in den südöstlichsten Theilen Deutschlands vor.

32. Art Rh. Euryale *(Blasius)*, die Breitkammnase.

Von der 31. Art durch die stumpfen, undeutlichen Zähnchen an dem Einschnitt des Hufeisens und durch den länglich viereckigen Längskamm verschieden, von den nördlichen Arten wie Nr. 31. Diese Art findet sich in Aegypten, Italien und in den südöstlichsten Theilen Deutschlands, ist aber seltener als die vorhergehende.

33. Art Rh. ferrum equinum *(Daubenton)*, die große Hufeisennase.

Durch den Typus der nördlichen Arten (siehe Bestimmungstabelle in §. 44) von den vorhergehenden Arten, und durch die bedeutendere Größe und das ganzrandige Hufeisen von der folgenden gut zu unterscheiden. Diese Art kommt ebenfalls mehr

in Südeuropa vor, als in den nördlicher gelegenen Ländern; in Deutschland kann man den Lauf des Maines so ziemlich als die nördlichste Gränze ihrer Verbreitung annehmen, doch finden sich auch vereinzelte Exemplare über diese Gränze hinaus, wie wir dieselbe schon bei Dillenburg beobachtet haben

34. Art Rh. Hipposideros (*Bechstein*), die kleine Hufeisennase.

Diese kleinste Form der europäischen Istiophoren hat ein gekerbtes Hufeisen, und findet sich von den Küsten der Nord- und Ostsee durch ganz Europa bis an die Küsten des Mittelmeeres und ist zugleich über einen großen Theil von Asien verbreitet; sie ist die nördlichste Form aller Istiophoren und zugleich die häufigste aller Rhinolophus-Arten.

V. Ausführliche Beschreibung der im Herzogthum Nassau und dessen nächster Umgebung beobachteten Fledermäuse.

§. 49.

Plecotus auritus (*Lin.*),
die langöhrige Fledermaus, das Großohr, das gemeine Langohr oder Oreillard.
(Taf. I. Fig. 5 der Kopf.)

Synonyme: Vespertilio auritus (*Linné* in Syst nat. XII. pag. 47. N. 5).
Vespertilio cornutus (*Faber* in der Isis. 1826. pag. 515).
Vespertilio Otus (*Boie* in der Isis. 1826 und 1830. pag. 256).
Vespertilio brevimanus (*Jenyns* in Linn. Transact. XVI. pag. 55).
Vespertilio brevimanus (*Bonaparte* in der Iconographia ital. 21. pag. 98) begreift eine sicilianische Abart,

die aber auch in verschiedenen Gegenden Mitteleuropas vorkommt.

Plecotus auritus *(Geoffroy* in Descript. Egypte. II. 118 Tab. II. Fig. 9.

Plecotus auritus *(Keyserling et Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands) ꝛc. ꝛc.

Gattungs-Charaktere: Der gegen die Mitte des Scheitels stark gewölbte Schädel steigt gegen den Nasenrücken gleichmäßig ab und befindet sich an dessen Grunde ein verhältnißmäßig tiefer Einschnitt.

Zahnformel: $$\frac{4.\ 1.\ 1.\ 2-2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ 6.\ 1.\ 2.\ 4}$$

also im Ganzen 36 Zähne, nämlich in jeder Reihe 4 Backenzähne, wovon der vorderste einspitzig ist. Lückenzähne sind oben in jeder Reihe einer, unten 2; die 4 Eckzähne sind ziemlich lang und spitz, die äußeren Schneidezähne oben sind einspitzig, die inneren zweispitzig und die 6 unteren Schneidezähne sind fein, ziemlich breit und mehrspitzig. Die Nasenlöcher sind über der Schnautze ziemlich weit offen; die Ohren sind außerordentlich lang und entsprechend breit, über dem Scheitel mit einander verwachsen, und tragen einen zungenförmigen Lappen, welcher an der Basis des Innenrandes beginnt, schräg über den deutlichen Längskiel des Ohres verläuft und an dessen Innenrande über dem Scheitel wesentlich vorspringt. Der Tragus ist ebenfalls lang und entsprechend breit, nach der Spitze verschmälert und am Grunde des Außenrandes mit deutlich vorspringendem Zahne. Die Flügel sind ziemlich breit und kurz, der Schwanz verhältnißmäßig lang, und das Spornbein trägt kein Epiblema.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers und berühren sich nur mit den schmalen Kanten; der erste einspitzige Backenzahn des Oberkiefers, welcher hinter dem viel kleineren Lückenzahn steht, ist viel höher, als die anderen mehrspitzigen Backenzähne. Im Unterkiefer ist der einspitzige Backenzahn nicht so hoch, als die vielspitzigen; der daranliegende 2. Lückenzahn ist kürzer und feiner, als der erste. Das

Ohr erreicht etwa die Länge des Körpers, ist wimperartig am Rande, sowie über den Kiel hin behaart, hat 22 bis 24 Querfalten und biegt sich in regelmäßiger Rundung nach hinten. Der Lappen ist dünn, aber lang und regelmäßig behaart, an der äußersten Spitze dagegen gewöhnlich kahl, und der Tragus erreicht nicht ganz die Mitte der Ohrlänge, ist nach der Spitze hin verschmälert, unmerklich nach außen gebogen und, wie das Ohr, ziemlich dünnhäutig und zart. Die Flughäute sind breit, das Wurzelglied des 5. Fingers ist nur wenig kürzer, als das des 3. und 4.; das Verhältniß des ganzen 5. Fingers zu dritten ist 10 zu 13, das zur ganzen Flügellänge 10 zu 24; das Plagiopatagium ist vollkommen bis zur Zehenwurzel angewachsen. Der Schwanz ist etwa so lang, als der Körper und steht mit dem kurzen Endgliede aus der Periscelis hervor; sämmtliche Flughäute sind dünn und zart, glatt und nur in der nächsten Umgebung des Körpers, wie auf den Gefäßwülstchen des Periscelis ganz dünn und fein behaart.

Flugweite = 7,8 bis 9,0 nassauische Zoll à 3 C. M.

Körperlänge = 1,5—1,7″ vom Steiß bis zur Schnauze.

Schwanzlänge = 1,4—1,7″.

Ohrlänge = 1,14—1,25″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Der Pelz variirt in der Farbe sehr, gewöhnlich ist er oben graubraun unten heller bräunlich grau; das einzelne Haar ist ziemlich lang, aber auch in seiner Länge nicht constant, am Grunde stets dunkelbraun oder schwärzlich gefärbt, während die viel helleren Haarspitzen die Totalfarbe bestimmen. Die Jungen vom ersten Jahre sind meist dunkler und intensiver grau gefärbt, als die Alten, denen sie aber an Größe gleichkommen.

Die langöhrige Fledermaus zeichnet sich vor allen anderen einheimischen durch die langen, über dem Scheitel verwachsenen, mit einem Lappen am Innenrand versehenen Ohren aus. Diese Ohren krümmt das Thier im Fluge, wie im Laufe widderhornartig zurück und schlägt sie während der Ruhe unter die Flügel.

Varietäten: Obgleich bei dieser sehr charakteristischen

Fledermaus der allgemeine Habitus durch die auffallenden Dimensionen der hervortretenden Theile ein äußerst charakteristischer genannt werden muß, findet man bei näherer Betrachtung doch so auffallende Verschiedenheiten, daß man mitunter nicht denken sollte, daß solche Extreme ein und derselben Art angehören könnten, wenn nicht die Zwischenformen und die bestimmten Kennzeichen an gewissen Organen das Zusammengehören darthun würden. Verschiedene Formen, welche von verschiedenen Autoren abgetrennt und als besondere Arten aufgestellt wurden, haben sich als solche unhaltbar erwiesen, und doch kehren solche Versuche immer wieder, aber vielleicht immer mit demselben Erfolg. Daß die Farbe und Beschaffenheit des Pelzes variirt, hat diese Art mit vielen anderen Fledermäusen gemein; ebenso die veränderlichen Maaße der Ohren und des Tragus, nur fällt hier bei den großen Dimensionen dieser Organe solches gleich in die Augen, weil ein derartiges Verhältniß leicht meßbar und wahrnehmbar wird, während bei den kleinohrigen Arten dasselbe auf ein unmeßbares Minimum reducirt bleibt; daß aber einzelne Varietäten sogar im Knochen- und Zahnbau von der typischen Form verschieden sind, ist äußerst merkwürdig, und doch wollen uns diese Unterschiede nicht geeignet scheinen, eine Art darauf zu begründen, obgleich die Verführung groß genug sein dürfte.

Von den bei uns einheimischen Formen sind es besonders 3, welche als ganz charakteristische Varietäten hervorgehoben zu werden verdienen:

α. Var. typus, die gewöhnliche Form, welche zumeist in der Nähe von Städten und Dörfern und deßhalb vielfach in den Gebäuden selbst vorkommt. Die Größe entspricht den angegebenen Maßen; der Pelz ist graubraun, unten heller und mehr grau, und alle übrigen Theile der oben aufgeführten Beschreibung anpassend.

β. Var. montanus, eine Gebirgsform, welche fast immer in Wäldern und daselbst in Baumlöchern und Felsritzen vorkommt und namentlich den Gebirgen Südeuropas eigen zu sein scheint, aber auch hin und wieder in Mitteleuropa auftritt. Die-

selbe ist auf dem Westerwalde und im Dillthale nicht selten, an der Lahn und in der Wetterau habe ich sie noch nicht beobachtet, aber vom Schwarzwalde ist sie mir bekannt und Kolenati führt dieselbe aus Mähren an. Diese Form ist viel kleiner, als die typische, ist oben entschieden rothbraun, unten hellbraun oder röthlich gelb; der Tragus ist mehr zugespitzt, am Außenrande geschweift und sehr hellfarbig; der Lappen ist parabolisch spitz, oben kahl und fast verdickt; die Schnauze aufgetrieben und stumpfer, als bei den anderen Formen; Daumen und Hinterzehen sind auffallend lang, mit langen, scharfen und stark gebogenen Krallen versehen und mit einzelnen, sparrigen Haaren besetzt, welche $^2/_3$ der langen Krallen erreichen. Wahrscheinlich lag diese Form bei der Beschreibung von Bonaparte's V. brevimanus vor.

γ. Var. brevipes ist eine von der typischen Form, mehr aber noch von var. β. abweichende Varietät, die wir an Bergwiesen bei Dillenburg in einzelnen Exemplaren beobachtet haben, aber auch aus Rußland besitzen. Möglicherweise ist sie Faber's Vespertilio cornutus, was aber aus dessen Beschreibung nicht genau hervorgeht. Diese Form ist etwas größer, als α., viel größer aber, als β., hat eine ganz dunkelgraue Farbe des Rückenpelzes ohne Beimischung von Braun, und am Bauche ist der Pelz hellgrau, rein aschgrau oder schmutzig weiß, während der Haargrund intensiv schwarz erscheint; Flughäute und Ohren sind dunkler gefärbt, besonders tritt die schwarzgraue Färbung des breiteren kaum nach der Spitze verschmälerten, sondern mehr linealen Tragus hervor; der Lappen ist breit, stumpf und dicht behaart und über demselben läuft eine Falte parallel mit dem Lappen vom Kiele zum Außenrand und diese ist wimperartig behaart, diese schwache Falte verschwindet aber auch bei einzelnen dahin gehörigen Thieren, aber der Haarstreifen scheint selten an dieser Stelle zu fehlen.

Außer den angegebenen Unterscheidungsmerkmalen, welche den verschiedenartigen Habitus dieser Form bedingen, kommen noch 3 wesentlichere hinzu, welche geeignet sein dürften, dieselbe als besondere Art zu betrachten, wovon wir aber durch die ge-

naue Uebereinstimmung in anderen Theilen sowohl, wie durch die Veränderlichkeit aller zu Pl. auritus gehörigen Formen und die isolirte Stellung der Art an sich, absehen zu müssen glauben, obgleich wir diese Varietät bereits im Jahre 1859 verschiedenen Freunden gegenüber, sowie 1860 in dem VIII. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde auf pag. 40 unter dem Namen Plecotus Kirschbaumii (zu Ehren des Herrn Professor Kirschbaum in Wiesbaden) erwähnt haben.

Diese wesentlichen Unterscheidungsmerkmale bestehen in folgenden: Die Schnauze ist schmäler, spitzer und länger, als bei den anderen Formen; dadurch die Mundspalte länger, welche Differenz bei den Extremen 2 Mil. Mtr. beträgt. Das Gebiß ist weißer, schärfer und fast alle Zähne größer, als bei den anderen Formen; dabei stehen aber die einzelnen Zähne unter sich ganz in demselben Verhältnisse, wie die Beschreibung der Art bezeichnet; nur die unteren Schneidezähne weichen davon ab, indem diese quer in der Richtung des Kiefers stehen, ziemlich breit und fein dreizackig sind, und die äußeren von den inneren theilweise verdeckt werden. Die Verschiedenheiten in Schnauze und Nase, sowie die feinen Unterschiede der Zähne ergeben sich erst bei genauerer Untersuchung; der dritte Hauptunterschied aber fällt sogleich in die Augen: es ist dies die geringe Länge des freien Daumens und der Zehen am Hinterfuße, wo bei den Extremen die Differenz gegen $1/3$ der ganzen Länge beträgt; Daumen und Zehen sind mit kurzen dicken Krallen bewaffnet, während bei Var. β. die Krallen noch einmal so lang, als hier erscheinen. Ebenso sind Daumen und Zehen mit kurzen angedrückten Haaren besetzt, welche $1/3$ der Krallen kaum überragen. Veränderlicher sind die anderen Merkmale dieser Form gegen α. und β; der Außenrand des Ohres endet bei γ. höher über der Mundspalte, während bei α. und β. dieser dicht hinter der Mundspalte in der Höhe derselben endet.

So entschieden die hervorgehobenen Unterschiede dieser dritten Form sind, kann der Beobachter sich doch nicht zur entschiedenen Abtrennung weiterer Arten berechtigt glauben, wenn er

die verschiedenen Wohnorts-Verschiedenheiten aus dem außerordentlichen Verbreitungsgebiete der dieser Art vorliegen hat; denn in Asien und Afrika finden sich noch eine ganze Reihe auffallend verschiedener Formen derselben, welche aber in den meisten Fällen durch Zwischenglieder auf die typische Form zurückgeführt werden dürften. Plecotus Megalotis *(Rafinesque)* aus Nordamerika soll nach Kolenati ebenfalls nur eine Abart unseres auritus sein, bei dieser soll aber der Tragus fäst die ganze Ohrlänge erreichen, was gegen diese Vereinigung sprechen würde.

Lebensweise: Die langohrige Fledermaus flattert meist in der späten Abenddämmerung und bei Nacht, hält sich gerne in Baumgärten, an Waldwegen und um Dörfer und Städte herum, seltener in entlegenen Gebirgswäldern, fliegt ziemlich langsam aber geschickt und hält sich in der Regel beim Fluge so hoch, daß sie über die gewöhnlichen Bäume hinweg fliegen kann. Im Sommer verbirgt sie sich des Tages meist in hohlen Bäumen und hinter Fensterläden bewohnter Gebäude und kommt auch durch das Fenster in die Zimmer; im Winter dagegen flüchtet sie sich gerne in Keller und Burgverliese, in Kalkhöhlen und alte Bergwerke, in Grüften und Kirchengewölbe; an allen diesen Orten hängt sie sich aber meist ganz nahe dem Eingang an, seltener findet man sie weiter zurückgezogen, indem sie, trotz ihres Vorkommens in sehr warmen Klimaten, bei uns ziemlich die Kälte zu vertragen scheint; denn ich habe sie auf dem Dillenburger Schloß schon in Gemäuer gefunden, welches in der Nähe ihrer Anhaftestelle schon seit Wochen mit dicken Eiszapfen bekleidet war. In der Ruhe schlägt sie die großen Ohren unter die Flügel und streckt blos den Tragus vor; beim Fluge und beim Laufen krümmt sie die Ohren ein, wie ein Widderhorn, und nur, wenn sie lauscht, was sowohl an den Hinterbeinen hängend, wie auch im Sitze geschieht, streckt sie die Ohren ihrer ganzen Länge nach vorn. Bei uns hängt sie im Winterschlafe meistens frei, seltener findet man sie in Ritzen eingeklemmt; in Westphalen und in Süddeutschland, sowie auch in der unteren Lahngegend habe ich sie dagegen mehr in Ritzen eingeklemmt gefunden. Trotz dem sie

ziemlich die Kälte vertragen kann, zieht sie sich doch schon sehr früh (bei uns schon im Oktober) in ihre Schlupfwinkel zurück und hält ihren Winterschlaf bis spät in den März aus.

Diese Fledermaus hält in der Gefangenschaft sehr gut aus, und läßt sich, selbst alt eingefangen, leicht zähmen, so daß sie ihren Herrn kennt und demselben aus der Hand frißt. Im freien Zustande ist diese Art auch sanfter und bei weitem nicht so zornig und bissig, wie andere damit vorkommende Fledermäuse.

Vorkommen: Die langohrige Fledermaus ist außerordentlich weit verbreitet: sie findet sich in ganz Europa, die ganz kalten Nordpol-Gegenden ausgenommen; in Finnland, Scandinavien und England, sowie auch am Ural kommt sie noch weit gegen Norden vorgerückt vor; häufiger ist sie aber in Mitteleuropa, wird gegen den Süden hin wieder etwas seltener, doch ist sie in Italien, Spanien und Griechenland noch regelmäßig anzutreffen; ferner findet sie sich in einem großen Theile von Afrika, und fast in ganz Asien bis nach Ostindien. Wenn Pl. megalotis wirklich keine selbstständige Art sein sollte, würde Pl. auritus auch über Nordamerika verbreitet sein, und dann wäre diese wahrscheinlich die einzige Fledermausart, welche in beiden Hemisphären zugleich einheimisch ist.

Diese Art scheint nirgends in großer Menge zusammen vorzukommen; man findet sie stets vereinzelt, und auffallend häufig ist sie eigentlich nirgends; nur durch die große Verbreitung und ziemlich regelmäßige Vertheilung in gewissen Theilen ihres hauptsächlichen Vaterlandes ist sie überall bekannt, und gilt deßhalb auch für eine der häufigeren unserer einheimischen Fledermäuse.

Die typische Form ist die verbreitetste und findet sich so ziemlich über das angegebene Verbreitungsgebiet bis zum 60. Grad nördlicher Breite; im Süden ist die Farbe gebleichter und sind die gewöhnlichen Exemplare ziemlich groß; während dort auch die Form β. auftritt und sich regelmäßig in den Gebirgen findet, wie sie in ähnlicher Weise in Mitteleuropa vorzukommen scheint. Ueber die Verbreitung von Var. γ. liegen noch zu wenig Notizen

vor, doch scheint diese mehr dem Norden und den entsprechenden Gebirgszügen anzugehören.

Im Herzogthum Nassau ist Plecotus auritus durchgehens verbreitet; ich sah sie in Wiesbaden und am ganzen Taunus, sowohl in der Ebene, wie im Gebirge; ebenso habe ich diese Art in dem Lahnthal bei Diez, Runkel, Limburg und Wetzlar beobachtet; bei Dillenburg kommt dieselbe nicht sehr häufig vor, dagegen habe ich sie bei Herborn in größerer Anzahl beobachtet, aber immer isolirt, sowohl während der Flugzeit als im Winterschlafe. Die Gebirgsform β. kommt bei Dillenburg in hochgelegenen Stollen während des Winters vor, und fliegt im Sommer in den Wäldern der Gebirge, wo man sie, wie bei Nanzenbach, bei Hirzenhain, Wissenbach u. s. w. ziemlich regelmäßig antrifft; dagegen kommt die Form γ. selten vor und sah ich dieselbe zweimal bei Herborn, die anderen Exemplare, welche mir vorliegen, sind aus der Umgebung der Stadt Dillenburg und von Niederscheld, und eines aus dem nördlichen Rußland. Im Siegnischen wie im Sauerlande und der Rheinprovinz kommt Plecotus auritus ganz in derselben Weise wie hier vor; häufiger scheint diese Art in Frankfurt a. M., an der Bergstraße und im Neckarthale zu sein.

In der Knochenhöhle von Bize ist diese Art auch fossil gefunden worden; aber hier waltet immer noch der Zweifel ob, ob diese Reste nicht später hineingekommen sind.

Feinde und Schmarotzer: Marder und Iltis scheinen dieser Fledermaus nachzustellen; die Katzen spielen wohl nur damit und tödten sie dadurch. Die Eulen und auch die Tagraubvögel fressen sie; namentlich scheinen die Eulen gerne Jagd darauf zu machen und sie wegen dem weniger gewandten Fluge leicht zu erhaschen; die Schädel findet man dann in dem Gewölle, wie wir wiederholt beobachtet haben.

Unter den Pelzschmarotzern scheinen die Nycteribien dieser Fledermaus zu fehlen; dagegen hat sie fast immer Flöhe, unter denen Kolenati Cerastopsyllus tetractenus, hexactenus und octactenus beobachtete, von diesen ist der erstere der häufigste

und scheint besonders Plecotus auritus eigen zu sein. Auf den Flughäuten finden sich verschiedene Octopoden, darunter am häufigsten Ichoronyssus decussatus. Die Eingeweide- und Fleisch-Parasiten sind bei dieser Art auch ziemlich vertreten.

Die sämmtlichen hier vorkommenden Schmarotzer sind in Verhältniß zu denen anderer Fledermänse nicht besonders groß, und haben wir auf den nassauischen Exemplaren auch kein besonders massenhaftes Vorkommen auf dieser Art, wie wir etwa von anderen Fledermäusen behaupten könnten, wahrgenommen.

§. 50.

Myotus murinus *(Schreber)*,

die gemeine Fledermaus, das gemeine Mäuseohr oder der große Nachtschwirrer.

(Taf. I. Fig. 7 das Ohr).

Synonyme: Vespertilio murinus *(Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. I. pag. 82).

Vespertilio myotis *(Bechstein*, Naturgeschichte Deutschlands. pag. 1154).

Vespertilio submurinus (*Brehm* in der Isis 1829).

Scotophilus murinus *(Gray* in Ann. mag. nat. hist. 1842. X. 258).

Vespertilio murinus *(Linné*, Syst. nat. XII. 1. 47).

V. m. *(Schreber*, Säugethiere. 1. 165. Tab. 51).

Myotus murinus *(Kolenati*, Monographie der europäischen Chiropteren).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel nach dem Nasenrücken nicht sehr gewölbt, hinten mehr gewölbt, der Scheitel rundlich erweitert; Nasenrücken langgestreckt, in der Mitte unbedeutend ausgehöhlt und der Oberkiefer nach vorn stark verschmälert.

$$\text{Zahnformel} = \frac{4.\ \ 2.\ \ 1.\ \ 2\text{—}2.\ \ 1.\ \ 2.\ \ 4}{4.\ \ 2.\ \ 1.\ \ \ \ 6.\ \ \ \ 1.\ \ 2.\ \ 4}$$

also im Ganzen 38 Zähne, davon sind die Lückenzähne ziemlich klein, der erste Backenzahn einspitzig und an Größe den viel-

spitzigen gleich; die Eckzähne sind stark und lang, und ist das Gebiß überhaupt ziemlich kräftig entwickelt. Der Kopf ist sehr lang und gestreckt, Schnauze verschmälert und ziemlich spitz, die Physiognomie schweineartig, Nasenlöcher vor der nackten Schnauzenspitze geöffnet, halbmondförmig und mit den hohlen Seiten einander zugekehrt. Die Ohren sind nicht verwachsen, ziemlich lang und lichtgrau gefärbt mit einem Stich in das Fleischrothe; sie sind länger, als der Kopf, haben 9 bis 10 Querfalten und sind gegen die Mitte des Außenrandes gar nicht oder höchst unbedeutend ausgebuchtet; der Tragus ist lang, verschmälert und spitz, an der Basis des Außenrandes mit einem vorspringenden Zahne versehen; die Flügel sind ziemlich breit und verhältnißmäßig nicht sehr lang; dis Flughäute lichtgraubraun gefärbt, und die Schwanzflughaut am Rande glatt und kahl. Die Fußsohle ist kurz und kräftig, die Zehen dagegen lang und stark bekrallt, und das Spornbein trägt kein Epiblema.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers, wodurch sie sich nur mit den schmalen Kanten berühren, der äußerste davon ist im Querschnitt so lang, als breit; der daran liegende Eckzahn ist mehr, als doppelt so breit. Der zweite obere Schneidzahn ist wenig niedriger als der erste, im Querschnitt dagegen fast stärker. Von den oberen Lückenzähnen ist der zweite der kleinere, der erste ist mehr als doppelt so hoch und so stark, als dieser zweite; die unteren Lückenzähne sind am Grunde fast gleich stark, die Spitze des zweiten ist aber niedriger und schlanker, als die des ersten. Das Ohr hat 9 bis 10 Querfalten und ragt, angedrückt, ungefähr um $^1/_4$ seiner Länge über die Schnauzenspitze hinaus; dessen Außenrand verläuft von einer kleinen Einbucht in der Nähe der Spitze an ziemlich gerade, und endet in der Nähe der Basis von Tragus in der Höhe der Mundspalte; der Innenrand des Ohres springt an der Basis winkelig vor und verläuft nach der Spitze zu ziemlich gleichförmig flachbogig. Der gerade, lanzettliche Ohrdeckel (Tragus) erreicht nicht ganz die Mitte des Ohres, ist gleichmäßig verschmälert und in der Mitte mehr, als halb so

breit, wie die größte Breite an der Basis. Die Flughäute sind zart, verhältnißmäßig breit; der 5. Finger höchst wenig kürzer, als der 4., und auch wenig kürzer, als der 3., das Verhältniß wie 10 zu 12 und das Verhältniß des 5. Fingers zur ganzen Flügellänge wie 10 zu 24. Das Plagiopatagium ist etwa bis zur Hälfte der Fußsohle angewachsen; diese ist an der Basis quer-, vor den Zehen längsrunzelig, und das Spornbein ist kräftig und ziemlich lang. Der Schwanz ist kürzer, als der Rumpf und steht mit dem rudimentären Endgliede und einem ganz kleinen Theile des vorhergehenden Gliedes aus der Periscelis hervor. Das Patagium ist in der nächsten Umgebung des Körpers ziemlich dicht behaart, aber nur auf der unteren Seite, besonders unter dem Oberarm, sonst glatt, zart und etwas durchscheinend.

Flugweite = 11,7 bis 12,8 nassauische Zoll à 3 C. M.
Körperlänge = 2,5 bis 2,6″ vom Steiß bis zur Schnauze.
Schwanzlänge = 1,4 bis 1,7″.
Ohrlänge = 0,76 bis 0,83″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Der Rückenpelz ist licht rauchbraun, bisweilen in röthlichbraun neigend, seltener dunkler braun, bisweilen aschgrau; auf dem Bauche ist der Pelz heller grau, meist auch graulich- oder schmutzigweiß. Das einzelne Haar zweifarbig, am Grunde braunschwarz mit entsprechend hellerer Spitze; dasselbe ist circa 8 Mill. lang und hat nach Kolenati 577 Glieder, wovon 190 charakteristisch sind, und nach oben eine vorgezogene rundliche Spitze zeigen, von dieser bis zur Basis durch eine schwach geschweifte Linie begrenzt.

Die gemeine Fledermaus ist die größte unserer einheimischen; das Fehlen des Epiblema und die langen Ohren, welche etwas über zwei Linien über die langgestreckte Schnautze hinausragen, zeichnen dieselben vor den anderen großen Arten sehr kenntlich aus; die bedeutendere Größe und verhältnißmäßig kürzeren Ohren kennzeichnen diese Art gegen den ihr am nächsten verwandten M. Bechsteinii. Ueberhaupt ist M. murinus nicht wohl mit einer anderen Fledermaus zu verwechseln.

Varietäten: Diese Art ist im Wesentlichen viel constanter, als die vorige; es liegen weniger so scharf unterschiedene Formen vor, trotzdem diese Art in einem großen Verbreitungsgebiete unter verschiedenartigen Verhältnissen zu finden ist. Die Verschiedenheit zwischen den Individuen verschiedenartiger Gegenden oder auch ein und desselben Gebietes liegen lediglich in der Totalgröße und in der Farbe des Pelzes. Es liegen uns vollkommen erwachsene Exemplare vor von sehr verschiedener Flugweite und Körperlänge; ebenso haben wir Individuen von hellaschgrauem Rückenpelz bis ziemlich dunkel graubraune mit allen möglichen Zwischenstufen. In der Gemeinde Eibach kommen auch entschieden rothe Exemplare vor, diese haben aber ihre Färbung äußerlich in den mit Rotheisenrahm bekleideten Eisensteingruben erhalten. Die Verschiedenheiten in Farbe und Größe sind zum größeren Theil durch das Alter bedingt, zum Theil aber auch durch Klima und Lebensweise; so sind die Exemplare aus Italien meist sehr hell gefärbt und namentlich die Flughäute und Ohren sind auffallend heller als bei den nordischen; ebenso sind die Exemplare Südrußlands in der Farbe auffallend von den hier vorkommenden verschieden, ohne daß man auf diese Verschiedenheit hin bestimmte Formen oder Varietäten von den typischen abgrenzen könnte, wie dies bei der vorigen und auch bei anderen Arten geschehen konnte. Nur eine auffallende Form ist mir vorgekommen, und zwar in den Alpen, wo sie aber mit der gewöhnlichen zusammen und noch hoch in den Centralalpen vorkommt.

α. Var. typus, die gewöhnliche Form, deren Körperlänge zwischen 7 und 8 Centimeter, und deren Flugweite zwischen 35 und 38 Centimeter beträgt; ganz alte und besondere Exemplare sind größer. Der Rückenpelz ist lichtgraubraun bis braungrau, seltener aschgrau mit einem leichten Anflug von braungrau; sonst sind alle Theile, wie in der Beschreibung angeführt, beschaffen. Die Jungen sind gewöhnlich dunkler gefärbt, als die Alten, und ist der Rückenpelz weniger mit Braun untermischt.

β. Var. alpinus, die schon oben erwähnte Alpen-Varietät, welche kleiner ist, verhältnißmäßig kürzere Ohren hat, hat einen

zarten Pelz, welcher oben aschgrau, unten graulich weiß ist. Außerdem ist der 5. Finger in Vergleich zum 3. kürzer, als bei der typischen Form und verhält sich fast wie 10 zu 13; die Krallen am Daumen und an den Zehen sind feiner, aber länger und mehr gekrümmt als bei Varietät α. Diese Form besitze ich vom St. Gotthard, wo sie noch bis 5000 Fuß über der Meeresfläche vorkommt, doch dürfte dieselbe wohl über die ganze Alpenkette verbreitet sein, und sich vielleicht auch in anderen Hochgebirgen vorfinden.

Die gebleichten Formen des Südens und Ostens, sowie besonders große Individuen, welche in unserem Gebiete mehrfach vorgekommen sind, könnte man etwa noch als zwei besondere Varietäten ausscheiden; dazu scheinen uns aber die Uebergänge zu reichlich vorzukommen; außerdem können wir keine so intensive Unterschiede zwischen diesen wahrnehmen, daß eine Abtrennung gerechtfertigt wäre.

Lebensweise: Die gemeine Fledermaus oder das große Mäuseohr fliegt in der späten Abenddämmerung und bei Nacht, hat einen unbeholfenen flatternden Flug mit weiten Flügelschlägen, und jagt sowohl in den Straßen bewohnter Orte, wie in Gärten und Wäldern, besonders aber zwischen dem Gemäuer alter Burgen. Man trifft diese Fledermaus sowohl in den Ebenen, wie im Gebirge an, und findet sie sich noch in einer Höhe von 5000 Fuß, dort Varietät β mit der typischen Form zusammen. Im Sommer halten sie sich bei Tage gerne unter hohen Dächern der Kirchen und anderer stiller Gebäude auf, bisweilen auch in altem Mauerwerk oder in großen Gewölben, seltener in Gruben und Höhlen. Sie leben an diesen Orten gesellig, namentlich wo sie unter Dächern hängen, wo wir schon 200 und mehr Exemplare zusammen in dicken Klumpen gedrängt beobachtet haben, wie z. B. auf der alten Spitalkirche in Wetzlar, in der Kirche zu Herborn und an mehreren anderen Orten. Auf dem Speicher der Spitalkirche in Wetzlar sind diese Thiere im Sommer so massenhaft zusammen, daß der Koth sich fußhoch anhäuft und daselbst schon in Wagenladungen als Dünger abgefahren

werden konnte. Im Herbst sind dieselben nicht mehr daselbst zu finden und kehren erst, nachdem die Jungen mit den Alten fliegen, dahin zurück. Im Winter suchen diese Fledermäuse mehr Gewölbe, Höhlen und Bergwerke zu ihrem Aufenthalte auf. Wo viele Bergwerke sind, wie bei Dillenburg, Herborn, an der Lahn, in Westphalen ꝛc., trifft man diese Fledermaus im Winter mehr über das ganze Gebiet vertheilt und daher vereinzelt an, selten daß man zwei oder drei in einem Klumpen findet und erst einmal traf ich in einer Grube bei Dillenburg im Januar sieben auf einem Klumpen an. Dagegen in Gegenden, wo weniger Stellen, die ihnen zum Winteraufenthalte geeignet scheinen, sind, ziehen sie sich mehr zusammen und man findet sie in Klumpen von 30 bis 50 Stück und noch zahlreicher aneinanderhängend, wie wir z. B. bei Königstein und an andern Orten im Taunus, im Dahner Schloß und in der Hartenburg bei Dürkheim, sowie in mehreren alten Burgen des Neckarthals zu beobachten Gelegenheit hatten. Bei dem Winterschlafe geht die gemeine Fledermaus, wenn sie diesen in Bergwerken, Höhlen oder Gewölben hält, ziemlich weit nach den hinteren Räumen derselben, wo diese Thiere in der Regel frei hängen; seltener zwängen sie sich in Spalten und Ritzen ein, und, wo es geschieht, sind es gewöhnlich Weibchen, welche man eingezwängt findet.

In der Ruhe hängt diese Fledermaus frei an den Hinterfüßen, legt die Flügel einfach an die Seiten des Körpers an, die Spitzen etwas nach unten geschlagen und streckt die ziemlich langen Ohren gerade aus. Der Winterschlaf ist ein ziemlich langer und ununterbrochener. Bei Dillenburg habe ich beobachtet, daß dieser Zustand mitunter schon Ende Oktober, gewöhnlich aber im Anfang November beginnt und bis in den März hinein andauert; noch in dem letzten Frühjahr waren alle Myotus noch im Winterschlafe, während die kleineren Fledermausarten schon seit einigen Wochen die gelinden Abende durch ihren Flug belebten.

Diese Art ist sehr zänkisch und bissig, und wo sie vorkommt, ziehen sich gewöhnlich die kleineren Fledermäuse (mit Ausnahme

der kleinen Hufeisennasen) zurück, und ich habe in der Gefangenschaft beobachtet, daß die gemeine Fledermaus die kleinen Arten durch Beißen tödtet und Theile davon auffrißt, namentlich scheint sie besonderen Geschmack an den Flughäuten ihrer Opfer zu finden. In der Gefangenschaft dauert diese Art sehr gut aus; sie gewöhnen sich sogar an Fleischnahrung, sind aber unangenehme Zimmergenossen und scheinen wohl vertraut, aber nicht leicht zahm werden zu wollen.

Das Weibchen wirft gegen Ende des Frühjahres in der Regel ein einziges Junges, in seltenen Fällen wohl zwei aber niemals mehr; die Jungen entwickeln sich sehr rasch, zeichnen sich noch eine Zeit lang durch die dunklere Pelzfarbe und durch kürzere Finger aus, und sind vor Beginn des Winterschlafes schon nicht mehr gut von den Alten zu unterscheiden.

Vorkommen: Die gemeine Fledermaus hat ihren Namen mit Recht; denn sie ist wirklich überall gemein, nur wird sie trotz ihrer auffallenden Größe vielfach übersehen, weil sie meist nur während der Dunkelheit fliegt und während der Ruhe an den höheren Theilen ihrer Schlupfwinkel anhängt und daselbst leicht übersehen wird.

Das Verbreitungsgebiet dieser Art ist ein sehr ausgedehntes, indem sie in ganz Mittel- und Südeuropa, im nördlichen Afrika und durch den größten Theil Asiens bis an den Himalaya verbreitet vorkommt. In Europa reicht die Nordgrenze ihrer Verbreitung bis nach England, Dänemark und durch das mittlere Rußland; in Mitteldeutschland findet sie sich überall und immer in zahlreichen Individuen, nur muß man um sie zu finden wissen, wo man sie zu suchen hat.

Die angeführte Alpenform ist viel seltener und findet sich nur im Hochgebirge; dagegen kommt die typische Form sowohl im Gebirge, wie in der Ebene, in wasserreichen Gegenden, wie in trockenen Steppen, überall verbreitet vor, und wenn dieselbe auch an Zahl der Individuen von Nannugo-Arten und anderen kleineren Fledermäusen übertroffen wird, so bleibt doch ihr Ein-

griff im Haushalte der Natur durch die Größe der Individuen und ihre Gefräßigkeit eine sehr merkliche Erscheinung.

Im Herzogthum Nassau und den zunächst gelegenen Ländertheilen kommt diese Fledermaus überall vor; besonders häufig ist sie bei Wetzlar, sowie in der mittleren Lahngegend, dem Dillthale, dem Siegthale und in der Nähe von Frankfurt, und glauben wir beobachtet zu haben, daß sie in den Gegenden, wo Vesperugo noctula viel vorkommt, vereinzelter angetroffen wird, wie dies in einigen Theilen der Rheingegend, an einzelnen Orten im Taunus und besonders an der Bergstraße der Fall zu sein scheint. Regelmäßig findet man sie im Sommer während des Tages auf alten stillen Kirchenspeichern und in alten Burgen; im Winter dagegen trifft man sie in warmen Gewölben, unbenutzten Schloßkellern und in Bergwerken an, wie bei Dillenburg, Herborn, Wetzlar, Weilburg und Limburg, in Königstein und an vielen anderen Orten.

Myotus murinus wurde schon mehrfach in Knochenhöhlen unter anderen vorweltlichen Resten im fossilen Zustande gefunden, unter anderen auch in den Kalkhöhlen von Steeten bei Runkel.

Feinde und Schmarotzer: Unter den einheimischen Raubthieren und Raubvögeln scheint diese Art weniger Feinde zu haben, als die kleineren schwächeren Arten, was durch ihre Größe und Wehrbarkeit bedingt sein dürfte, und daraus hervorzugehen scheint, daß man an den Orten ihres regelmäßigen Aufenthaltes häufig auf natürliche Weise gestorbene und verwesende Individuen findet, was bei andern ebenso massenhaft vorkommenden Arten zwar hin und wieder auch, doch im Ganzen ungleich seltener vorkommt. Marder und Iltis fressen die gemeine Fledermaus, Eulen und anderen Raubvögeln scheint das Thier zu groß und grobknochig beim Verschlucken zu sein, denn ich habe deren Reste selbst da, wo sie massenhaft vorkommt, nie in dem Gewölle der Raubvögel gefunden.

Die Schmarotzer der gemeinen Fledermaus sind äußerst interessant, namentlich mehrere Arten von Nycteribien und zwar die interessanteren und selteneren Formen dieser ungeflügelten

Dipteren finden sich gerade auf unserer Art. In unserem Gebiete, wie in ganz Westdeutschland, scheinen die Nycteribideen der Vespertilionen nicht so häufig zu sein, wie die der Rhynolophus-Arten, und namentlich auf der gemeinen Fledermaus haben wir bis jetzt verhältnißmäßig weniger Schmarotzer gefunden, während auf osteuropäischen Exemplaren, wie auf den mährischen und schlesischen, viel mehr derartige Thiere zu sein scheinen.

Von Nycteribien finden sich auf unserer Art besonders drei: Acrocholidia Montaguei *(Kolenati)*, welche im Allgemeinen die häufigste davon ist, aber bei uns nicht häufig vorkommt,

ferner Listropodia Latreillei *(Westwood)*, welche dieser Fledermaus eigen zu sein scheint, und bei uns öfter als die vorhergehende zu finden ist,

endlich Pernicillidia Dufourii *(Westwood)*, eine der größten, seltensten und interessantesten Nycteribideen, welche wir bis jetzt nur in dem naheliegenden Westphälischen in ganz vereinzelten Exemplaren erhalten haben.

Von Flöhen beherbergt die gemeine Fledermaus verschiedene Arten aus dem Genus Ceratopsyllus, welche aber alle auch gleichzeitig auf anderen Fledermausformen vorkommen und zwar häufiger, als gerade hier.

Von Flughaut-Parasiten findet sich hier vorwaltend Ichoronyssus decussatus, welcher auch auf anderen Arten vorkommt, dieser Art eigen scheint aber die bei uns viel seltenere Diplostaspis Myoti *(Kolenati)* zu sein. Außer diesen finden sich noch andere Octopoden auf Flughäuten und im Pelze.

Die Haut-Parasiten sind bei der gemeinen Fledermaus sowohl in Zahl der Genera und Arten, wie in der der Individuen ziemlich reich vertreten, darunter einige sehr interessante Milben, wie Sarconyssus exaratus und nudipes; Kolenati führt hier 6 verschiedene dieser Parasiten auf, es dürften aber deren wahrscheinlich noch weitere vorhanden sein.

Von Eingeweidewürmern sind verschiedene Distomum- und Ophiostomum-Arten immer zu finden, seltener findet

man einen kleinen Bandwurm, Taenia obtusata (*Rudolphi*).

§. 51.

Myotus Bechsteinii (*Leisler*),

die großöhrige Fledermaus, das mittlere Mauseohr oder der großöhrige Nachtschwirrer.

(Taf. 1, Fig. 1.)

Synonyme: Vespertilio Bechsteinii (*Leisler* in Kuhl's deutsch. Flederm. pag. 22 und Blasius, Wirbelthiere Deutschlands. I. pag. 85.)

Myotus Bechsteinii (*Gray*, Ann. mag. nat. hist. 1842. X. 257.)

Myotus Bechsteinii (*Kolenati*, Monographie der europäischen Chiropteren.)

Gattungs-Charaktere: Bei der vorhergehenden Art in §. 50 erörtert. Zahnformel $\frac{4.\ 2.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\quad 6\quad 1.\ 2.\ 4} = 38$ Zähne, Ohren länger, als der Kopf, freistehend mit länglichem, spitzem, an der Basis einzähnigem Tragus, Spornbein ohne Epiblema.

Art-Charactere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers, so daß sie einander nur mit den schmalen Kanten berühren, der äußerste davon ist im Querschnitt länger, als breit und der daran liegende Eckzahn viel dicker, als derselbe; der äußere obere Schneidezahn ist nur wenig niedriger und ebenso stark, als der innere; der zweite obere Lückenzahn ist nur halb so hoch, als der erste, und der zweite untere Lückenzahn ist ebenfalls kleiner und schlanker wie der erste. Das Ohr hat 10 Querfalten und ragt angedrückt, um die Hälfte seiner Länge über die Schnauzenspitze hinaus; der Außenrand desselben verläuft flachbogig und endet unter dem Innenrand des Tragus in der Höhe der Mundspalte; der Innenrand desselben springt winkelig vor und verläuft ebenfalls flachbogig ziemlich gleichförmig, und der schmale lange Tragus, welcher fast die halbe Ohrlänge

erreicht, wendet sich mit der Spitze nach außen und ist an seinem Außenrande sanft S-förmig ausgeschweift. Die Flügel sind verhältnißmäßig breit, die Wurzelglieder des 5., 4. und 3. Fingers in ihrer Länge nicht sehr verschieden; der 5. Finger verhält sich zum 3., wie 10 zu 12 und zur ganzen Flügellänge wie 10 zu 24, und das Plagiopatagium ist bis zur Zehenwurzel angewachsen. Die Fußsohle ist an der Basis querrunzelig, vor den Zehen schräg längsrunzelig, und der Schwanz steht mit dem rudimentären Endgliede und der Hälfte des davorliegenden aus der Periscelis hervor.

Flugweite . . = 8 bis 9″ nass. M.
Körperlänge . = 1,7 „ 1,8″ „
Schwanzlänge = 1,4″
Ohrlänge . . = 0,83″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute sind in der unmittelbaren Nähe des Körpers ziemlich dicht behaart, sonst kahl, licht braungrau gefärbt und durchscheinend; die Ohren sind noch hellhaariger, durchscheinender und in das Fleischrothe neigend. Der Pelz ist auf dem Rücken braungrau, auf dem Bauche weißlich; das einzelne Haar ist zweifarbig, am Grunde dunkelbraun mit der Totalfarbe entsprechender Spitze, und die Jungen, wie auch eine selten vorkommende Spielart, durchgehends hellgrau, aschgrau oder weißlichgrau gefärbt.

Von der vorigen Art unterscheidet sich diese Fledermaus durch die viel geringere Größe und die verhältnißmäßig längeren Ohren; sie ist durch diese langen nicht über dem Scheitel verwachsenen Ohren so gekennzeichnet, daß sie wohl nicht mit irgend einer anderen Fledermaus verwechselt werden kann.

Varietäten: Die großöhrige Fledermaus ist in jeder Hinsicht eine sehr constante Form, bei welcher trotz der auffallenden Dimensionen einzelner Organe und Theile derselben nicht viele Abänderungen vorzukommen scheinen, wozu wohl auch das viel kleinere Verbreitungsgebiet dieser Art wesentlich beitragen möchte; dessen ungeachtet findet man hin und wider eine kleine

Form mit derberen und schmäleren Ohren, an deren Rückseite verschiedene Erhabenheiten vorkommen, über deren Natur wir uns bis jetzt noch kein Urtheil gebildet haben; doch will es uns scheinen, als ob diese Form nur eine pathologische Erscheinung sein dürfte, die vielleicht unter dem Einfluß gewisser Schmarotzer entstanden ist; daß der Pelz bei den mir vorliegenden kleineren Exemplaren mehr aschgrau, als braungrau ist, mag mehr Zufall sein.

Wesentliche Unterschiede zwischen verschiedenen Individuen unserer Art haben wir bis jetzt nicht in der Weise beobachtet, daß eine besondere Varietät nach den bisher festgehaltenen Principien namhaft gemacht werden könnte; alle Unterschiede liegen blos in kleineren Schwankungen der verhältnißmäßigen Ohrlänge, in kaum merklichen Verschiedenheiten des Rückenpelzes, welcher in einzelnen Fällen wenig dunkler oder bräunlicher aussieht, bei Jungen dagegen wieder mehr aschgrau oder lichtrauchgrau gefärbt ist.

Lebensweise: Die langöhrige Fledermaus gehört zu den seltenen Fledermäusen, welche nicht allein ein verhältnißmäßig beschränktes Verbreitungsgebiet haben, sondern auch innerhalb desselben sehr vereinzelt, an manchen Orten sogar nur sehr selten vorkommen. Sie hat einen schwerfälligen, ziemlich langsamen Flug, kommt erst ziemlich spät am Abend zum Vorschein und fliegt meist niedrig über Waldwegen und Alleen, wobei sie die langen Ohren gerade ausstreckt und nicht zurückbiegt, wie dies bei der großohrigen Fledermaus der Fall ist. Im Sommer hält sich die langöhrige Fledermaus bei Tage gewöhnlich in Baumlöchern oder im Innern hohler Baumstämme auf, lebt aber nicht gesellig, sondern in der Regel sehr vereinzelt, was auch von Blasius beobachtet wurde, während Kuhl sie in Gesellschaften von 13 Stück angetroffen hat. Während des Winterschlafes hängt diese Fledermaus sich entweder ganz frei, oder in kleine geschützte Spalten und Domen auf, fast immer unter die Decke einer Höhle oder eines Stollens, streckt die langen Ohren gerade vor und drückt die Flügel nicht so dicht an, als andere Arten; dadurch ist sie schon von weitem an der Gestalt und Art und

Weise der Stellung leicht zu erkennen. In Nord- und Mitteldeutschland, wie auch in Oestreich wurde diese Art meist während des Winterschlafes in hohlen Bäumen angetroffen; dagegen fand ich dieselbe in Westdeutschland, namentlich hier zu Lande, im Winter noch niemals in hohlen Bäumen, sondern stets in einsamen tiefen Burgkellern, in ausgedehnten Stollen und in den größeren Kalkhöhlen. Sie sucht sich immer eine Stelle in den hintersten Theilen dieser Räume aus, und ist diejenige Art, welche am tiefsten in den Gruben vorkommt; ihr Winterschlaf ist ein sehr langer und ununterbrochener und erst im April kommt dieselbe bisweilen wieder zum Vorschein.

Auch diese Art ist zänkisch und bissig, doch wird sie anderen Fledermäusen wegen der viel geringeren Größe gegen die vorige Art, nicht wie diese gefährlich. In der Gefangenschaft scheint diese Art ebenfalls gut auszudauern, nimmt aber außer lebenden Insekten keine Nahrung an, und scheint sich leichter zähmen zu lassen, als die vorige.

Bei dem Weibchen hat man bis jetzt nie mehr, als ein einziges Junge beobachtet, welches erst spät im Frühjahr zur Welt kommt, aber sich sehr rasch entwickelt.

Vorkommen: Myotus Bechsteinii ist eine entschieden mitteleuropäische Fledermaus, welche im südlichen England noch vorkommt, aber ihre eigentliche Verbreitung zwischen Nordsee und den Alpen, sowie zwischen Vogesen und Ukraine hat. Am häufigsten soll sie in Thüringen vorkommen; aber auch da ist sie verhältnißmäßig nirgends zahlreich, wie diese Art überhaupt eine seltene Erscheinung genannt werden darf.

Außerhalb des beschränkten Verbreitungsgebietes kennt man keine entschiedenen Vertreter dieser Art; sie repräsentirt bei der auffallenden Gestalt ihrer Organe einen ganz eigenthümlichen Typus für sich allein.

In den südlichen Theilen unseres Gebietes scheint sie viel seltener zu sein, als in den nördlichen: im Sommer fand ich sie einmal bei Heidelberg, Herr Professor Kirschbaum in Wiesbaden beobachtete sie bei Weilburg, dagegen fand ich sie vielfach

bei Dillenburg, bei Gladenbach und in den Höhlen bei Iserlohn; an allen diesen Orten immer nur sehr vereinzelt, und selten mehr als drei Exemplare zugleich in einem Stollen. Auch traf ich sie meistens in den langen Grundstollen an, besonders wenn solche tiefer in Wäldern waren, aber ein frei liegendes Mundloch hatten. In einigen dieser Stollen, wo ich sie vor 5 Jahren weggenommen hatte, beobachtete ich sie seit dem nicht wieder, obgleich ich in jedem Jahre wiederholt danach gesucht habe.

Feinde und Schmarotzer: Dieser Fledermaus scheinen dieselben Räuber nachzustellen, welche alle anderen mittelgroßen und kleineren Fledermäusen Deutschlands gefährlich sind, und daß ihre Reste noch nicht in dem Gewölle der Raubvögel beobachtet wurden, mag durch die Seltenheit des Thieres bedingt sein.

Ihre Schmarotzer sind ebenso interessant, als die der vorigen Art, scheinen aber, trotz diese Fledermaus so ungleich seltener ist, viel häufiger zu sein; denn der Pelz wimmelt fast voll Nycteribien. Diese Beobachtung scheint anderwärts nicht gemacht worden zu sein, und ist es möglich, daß dieses Verhältniß mehr in unserem Gebiete, als anderwärts hervortritt, wie derartige Verhältnisse überhaupt nach Klima, Jahreszeit und sonstigen Lebensbedingungen einem Wechsel unterworfen sind. Während des Winters 1862 habe ich auf 6 Individuen von M. Bechsteinii 42 Nycteribien gefunden, während ich zur selbigen Zeit auf 58 Individuen von M. murinus nur auf einem 3, auf 2 je eine und auf einem 2, zusammen also nur 7 Nycteribien an den gleichen Fundstellen angetroffen habe.

Die meisten dieser Fledermausinsekten, welche ich auf unserer Art beobachtete, gehören zu Acocholidia Bechsteinii *(Kolenati)*, doch habe ich auch Listropodia Blasii *(Kolenati)* und L Latreillei *(Leach)* darunter beobachtet.

Auf den Flughäuten unserer Art schmarotzt Diplostaspis Bechsteinii *(Kolenati)*, und auch in den Eingeweiden dieser Fledermaus kommen verschiedenartige Schmarotzer vor, welche aber noch wenig untersucht zu sein scheinen.

§. 52.

Isotus Nattereri *(Kuhl)*,

die gefranzete Fledermaus, das rauhwimperige Gleichohr oder der dickwimperige Nachtschwirrer.

Taf. I, Fig. 8 das Ohr mit dem Tragus.

Taf. II, Fig. 7 die Wimperhaare, 50-fach vergrößert.

Taf. II, Fig. 2 das Rückenhaar am charakteristischen Haardrittel, 300-fach vergrößert.

Synonyme: Vespertilio Nattereri (*Kuhl*, deutsche Fledermäuse, in den Wetterauer Annalen IV. p. 33 n. 4.)

Vespertilio Nattereri (*Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands I. p. 88 n. 3.)

Vespertilio emarginatus (*Geoffroy*, Annales du Mus. d'hist. nat. VIII. p. 198 n. 7. Nach Keyserling's Vergleichung der schlecht präparirten Original-Exemplare in Paris diese Art.)

Myotus Nattererii (*Gray*, Ann. mag. nat. hist. 1842. X. 257.)

Isotus Nattererii (*Kolenati*, Monographie der europäischen Chiropteren v. 1859. p. 107 n. 20.)

Gattungs-Charaktere: Der Schädel nicht sehr stark gewölbt, die Schnauze ziemlich gestreckt und verschmälert, wie bei den übrigen Gliedern der Hauptgattung Vespertilio, wovon Isotus nur eine Untergattung repräsentirt, als solche aber durch verschiedene Organe sehr bestimmt begränzt ist.

Zahnformel $\frac{4.\ 2.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ \ 6.\ \ 1.\ 2.\ 4}$, im Ganzen 38 Zähne.

Das Spornbein ohne Epiblema ziemlich lang und kräftig; das Uropatagium schließt den Schwanz ganz ein und trägt am Rande eine deutlich hervortretende Wimper aus derberen Härchen gebildet. Das Ohr ist gestreckt, etwa so lang, als der Kopf und der schmale spitze Tragus ist am Außenrande über dem an

der Basis hervortretenden Zahne seiner ganzen Länge nach regelmäßig oder unregelmäßig ausgerandet oder gekerbt.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers, so daß sie sich nur mit den schmalen Kanten berühren, der äußerste davon ist im Querschnitt länger als breit und fast so dick, als der Eckzahn. Der äußere obere Schneidezahn ist von gleicher Höhe und Stärke, wie der innere, und der zweite Lückenzahn ist kleiner, schlanker und niedriger, als der erste. Das Ohr hat 5 bis 6 Querfalten und ragt, angedrückt, nur wenig über die Schnauzenspitze hinaus; der Außenrand desselben endet unter dem Innenrande des Tragus in der Höhe der Mundspalte, verläuft von da flachbogig, und bildet über der Mitte der Ohrhöhe eine flache aber deutliche Ausbuchtung, von wo aus der Außenrand nach der Spitze sehr regelmäßig verläuft; der Innenrand springt am Grunde winkelig vor und verläuft nach oben ziemlich gleichförmig und flachbogig. Der Tragus ist sehr schmal, gleichmäßig zugespitzt, am Außenrande unregelmäßig ausgerandet, seltener glatt, ragt über die Mitte der Ohrlänge hinaus und erreicht die flache Bucht am Außenrande des Ohres vollkommen. Die Flügel sind breit, das Wurzelglied des 5. Fingers wenig kürzer, als das des 3. und 4. Fingers; der fünfte Finger verhält sich zum dritten, wie 10 zu 12 und zur ganzen Flügellänge, wie 10 : 24; der angedrückte Unterarm erreicht die Mitte der Mundspalte, und das Plagiopatagium ist bis zu zwei Dritttheilen der Fußsohle angewachsen.

Flugweite . . = 8,3 — 8,7″ nass. Maß à 3 CM.
Körperlänge . . = 1,5 — 1,6″
Schwanzlänge = 1,3 — 1,5″
Ohrlänge . . = 0,48″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Ohrenhäute sind äußerst zart und fein, hellröthlich oder lichtgrau mit röthlichem Anfluge; ebenso sind die Flughäute zart und licht rauchgrau gefärbt, glatt und nur unmittelbar um den Körper herum behaart. Das Uropatagium mit dünnbehaarten Gefäßwüllstchen ist an seinem Rande faltig kraus verdickt und

mit doppelt stehenden, ziemlich derben, nach abwärts gebogenen Wimperhaaren dicht besetzt. (Taf. II. Fig. 7. ein Theil dieser Wimper bei 50-facher Vergrößerung.) Der Rückenpelz, ist gewöhnlich röthlich braungrau, seltener aschgrau mit einem leichten Anflug von Braun; am Bauche ist der Pelz schmutzig weiß oder weißlichgrau. Das einzelne Haar ist zweifarbig, am Grunde schwärzlich mit heller, die Totalfarbe bestimmender Spitze; dasselbe hat nach Kolenati 635 Glieder, von denen 235 charakteristisch sind; die einzelnen Tuten sind mehr oder weniger regelmäßig längsrissig und in ihrer Form scharf ausgeprägt (siehe Tab. II. Fig. 2 ein 300-fach vergrößertes Stück des unteren schwarzen Theils vom Rückenhaar.)

Die Untergattung Isotus, von welcher in Europa nur zwei, in anderen Erdtheilen aber noch wenige Arten weiter bekannt sind, zeichnet sich neben den Charakteren der Hauptgattung Vespertilio durch die Wimper der Schwanzflughaut vor allen anderen Fledermäusen aus. Dabei kann ein oberflächlicher Beobachter sich allerdings bei einigen Arten der Untergattung Brachyotus oder Leuconoë täuschen; indem dort die Oberfläche der Schwanzflughaut mit lichten Härchen derart besetzt ist, daß einzelne über den Rand derselben hinausragen und den Eindruck einer Wimper machen; es ist daher nothwendig, daß sich der Beobachter überzeugt, ob die Wimperhaare auf dem wirklichen Rande stehen. Außerdem charakterisirt das längere Ohr schon genügend die Untergattung Isotus gegen die Brachyotus-Arten, indem bei diesen das angedrückte Ohr nicht bis zur Schnauzenspitze reicht, bei Isotus aber über dieselbe hinausreicht.

Unsere Art kann nun nach Berücksichtigung des über die Untergattung gesagten unter den europäischen Formen nur mit der folgenden Art (Isotus ciliatus) verwechselt werden; von dieser ist sie aber durch das Ohr und den Tragus, durch das Verhältniß des Plagiopatagiums zum Fuße und durch die Wimper des Uropatagiums nicht schwer zu unterscheiden, namentlich wenn man beide Arten neben einander liegen hat, oder auch nur einmal neben einander gesehen hat: Ohr und Tragus sind jeden-

falls die besten Unterscheidungsmerkmale, indem ersteres bei Nattereri schmäler, heller und zarthäutiger ist als bei ciliatus, die Bucht am Außenrande ist bei Nattereri flachbogig, bei ciliatus dagegen stark markirt, so daß die beiden Bogenschenkel fast im rechten Winkel divergiren, und der Tragus reicht bei ersterem bis an die Bucht, bei letzterem nicht; er ist also bei Nattereri entschieden länger, bei ciliatus aber derber und an seinem Außenrande meistens regelmäßig eingekerbt, während derselbe bei Nattereri nur unregelmäßig ausgeschnitten erscheint. Das Plagiopatagium läßt bei Nattereri etwa ein Drittel der Fußsohle frei, bei ciliatus reicht dasselbe aber bis zur Zehenwurzel; doch ist dieser Unterschied nicht so sicher, weil im ersten Falle das Patagium mitunter bogig an dem freien Theile der Fußsohle herabläuft und dadurch Zweifel erregt. Der Wimper am Uropatagium ist bei Nattereri doppelt gestellt und besteht aus dichtstehenden, derben nach unten gebogenen Haaren; bei ciliatus ist derselbe viel lichter, einfach und besteht aus feineren geraden Härchen; dieses Unterscheidungsmerkmal ist zwar sicher und scharf ausgeprägt, eignet sich aber besser zur Vergleichung, als zur Bestimmung.

Varietäten: Wie bei allen Formen, welche ein verhältnißmäßig kleines Verbreitungsgebiet haben, treten auch hier weniger auffallende Formverschiedenheiten auf: die Farbe des Pelzes und der Flughäute ist zwar geringen Veränderungen unterworfen; diese sind aber so unmerklich, daß keine Abtrennung besonderer Varietäten darauf basirt werden können, zumal sie derart sind, daß die ganze Verschiedenheit durch das Alter schon allein bedingt sein könnte. Auffallendere Verschiedenheiten liegen in der Körpergröße und entsprechender Flugweite; wenn man aber viele Exemplare vergleicht, ergibt sich durchaus keine Lücke zwischen den Extremen. Dessenungeachtet muß hier eine Varietät neben der typischen Form hervorgehoben werden, obgleich dieselbe weniger in ihrem Habitus von dieser abweicht, als die bereits aufgestellten und noch aufzustellenden Varietäten bekannter Fledermausarten; um so mehr unterscheiden sich aber die beiden Formen

in ihrer Lebensweise, und ist diese zweite Form (eine kleinere Höhlen-Varietät) wohl die Veranlassnng zu mehrfachen Zweifeln und Verwechselungen gewesen.

α. Var. typus, die gewöhnliche Form von 0,24 bis 0,25 Flugweite und braungrauem Rückenpelze; ein Drittel der Fußsohle frei, nicht von dem Plagiopatagium umschlossen; der Tragus ist am Außenrande ziemlich glatt, und das Ohr steht immer gerade aus. Die Krallen dieser Form sind scharf und ziemlich lang; sie hält sich während der Ruhe in hohlen Bäumen, wo sie auch in der Regel überwintert, doch habe ich dieselbe bei Dillenburg, Sechshelden und Herborn auch schon in Stollen angetroffen, wo sie immer frei hängt, und im Dillenburger Schloß fand ich sie in Mauerritzen eines alten Kellergewölbes.

β. Var. spelaeus, eine kleinere, in Höhlen vorkommende Form von 0,22 bis 0,23 Metres Flugweite und geringerer Körpergröße, als die typische Form; der Rückenpelz ist dunkler, mehr graubraun, ins Röthliche neigend und wollartig gestaut, die Unterseite ist weißgrau und die glatten häutigen Theile sind in der Regel etwas dunkler gefärbt, als bei der typischen Form. Das Plagiopatagium ist zwar in der Nähe des Fußes nicht breiter, als bei den anderen, läuft aber bogenförmig an der Fußsohle bis fast an die Zehenwurzel herab, und ist dieser herablaufende Theil dünn und zart gewimpert, auch erscheinen einzelne Wimperhaare noch in einiger Entfernung von dem Fuße am Plagiopatagium selbst. Ohr und Tragus haben entschieden den wahren Charakter von I. Nattereri und findet man an diesen Theilen bei Weingeistexemplaren keinen Unterschied gegen dieselben der typischen Form, nur daß der lange Tragus etwas rauher an seinem Außenrande zu sein scheint; bei lebenden Exemplaren macht das Ohr aber einen ganz anderen Eindruck, indem diese Form bei der Berührung und auch mitunter ohne eine solche das Ohr nach dem Außenrande einkrümmt, ähnlich, aber nicht so stark, wie Plecotus auritus, sondern mehr in der Weise, wie dies bei Brachyotus Daubentonii und bei Br. dasycnemus regelmäßig geschieht. Durch dieses Einkrümmen sieht das Ohr in solcher

Lage viel kürzer aus und scheint eine tiefe Einbucht zu haben, welche bei dem Aufrichten desselben flach, wie dieser Art eigen ist, erscheint; präparirt man aber in Bälgen, so legt sich das Ohr beim Trocknen gerne in die betreffenden Falten ein und erscheint bei dem ausgestopften Balg in der erwähnten abnormen Lage. Die bei dieser Varietät hervorgehobenen Eigenthümlichkeiten sind sehr geeignet, unsere Art in dem abnormen Habitus zu verkennen; zumal Geoffroy's Vespertilio emarginatus so merkwürdig zwischen diese und die folgende Art getreten ist und zu Verwechselungen verschiedenster Art wiederholt Anlaß gegeben hat, und ist es nicht unmöglich, daß die Geoffroy'schen Original-Exemplare dieser Höhlen-Varietät angehören. Wir gestehen, daß wir uns auch lange Zeit durch diese Form haben irre leiten lassen, wie aus unserer Bestimmungstabelle vom Jahre 1860 und aus verschiedenen Betrachtungen in dem Bericht VIII der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, S. 49, 50 und 51 hervorgeht; damals konnten wir uns weder entschließen die Geoffroy'sche emarginatus festzuhalten, noch sie ganz aufzugeben; daher hatten wir damals die Beobachtungen, welche wir geben, niedergelegt, jedoch nicht bestimmt geordnet und ohne Schlußfolgerung, zu welcher uns bei Gegenwärtigem zahlreichere Beobachtungen und Vergleichung vieler Exemplare aus verschiedenen Gegenden, darunter auch die Original-Exemplare maßgebender Autoren berechtigen dürften.

Unsere Höhlen-Varietät findet sich niemals in hohlen Bäumen, sondern immer in Kalkhöhlen, wo sie nicht, wie die typische Form, frei hängt, sondern in den engsten Ritzen und Domen eingezwängt erscheint und daselbst fast immer zu zwei und drei gesellig vorkommt, übrigens kommt sie daselbst auch mit anderen Fledermäusen, namentlich mit Brachyotus daycnemus gemeinschaftlich vor. Von der typischen Form unterscheidet sie sich noch außer den beschriebenen Theilen durch kürzere und stumpfere Krallen, welche vielleicht durch ihren ständigen Aufenthalt im Gestein abgeschliffen sein dürften.

Die Lebensweise der beiden unter α. und β. hervorgehobenen Formen ist viel verschiedener als ihr Habitus verschieden ist, und fragt es sich ob die Lebensweise durch die Form oder der Habitus durch die Lebensweise bedingt ist; wahrscheinlich unterstützt davon eines das andere. Auf die Varietät β. ward ich zuerst im Jahre 1859 durch die verschiedene Lebensweise aufmerksam. Damals fand ich 5 Exemplare in den Steinkammern bei Erdbach, nahm sie lebend mit nach Hause und dort fiel mir zwar gleich der verschiedene Habitus gegen andere der gleichen Art auf, ohne daß ich denselben weiter gewürdigt hatte, nachdem ich das Thier nach der vortrefflichen Beschreibung von Blasius für Nattereri und nicht für seinen ciliatus erkannt hatte, wobei mich der lange Tragus sofort auf die rechte Spur leitete. Ich hatte zu gleicher Zeit viele Fledermäuse lebend in meinem Zimmer, darunter 2 Nattereri von der typischen Form, welche ihren Ruheplatz regelmäßig an ganz freien Stellen der Stukkatur an der Decke jede für sich an einem anderen Platze nahmen. Die 5 Individuen aus den Kalkhöhlen von Erdbach waren, nachdem sie aufgehört hatten zu fliegen, nirgends mehr zu finden, und ich glaubte schließlich, sie seien durch die geöffnete Thüre oder ein von dem Stubenmädchen geöffnetes Fenster entkommen und beklagte mehrere Tage diesen Verlust, indem ich eine genaue Vergleichung noch nicht vorgenommen hatte; darauf fand sie mein Diener beim Begießen der Blumen unter dem ganz feuchten Moos zwischen den Töpfen auf einem mit Glas gedeckten Blumentische dadurch, daß sie zu bellen anfingen, als sie mit kaltem Wasser begossen wurden. Darauf verschaffte ich mir mehr Exemplare der typischen Form und beobachtete längere Zeit hindurch die ganz andere Lebensweise der beiden Formen, welche namentlich darin bestand, daß die typische Form des Abends noch ganz ruhig auf ihrem Ruheplatze aushielt, während die Höhlenform schon lange im Zimmer umherflog; beim Fliegen hielt sich erstere mehr an der Decke, letztere mehr am Boden und in der Ruhe suchte erstere immer trockene Stellen auf, letztere immer auffallend feuchte Stellen zwischen den Gewächsen, welche ich im Zimmer hatte. Dazu kommt noch, daß die Höhlen-Exemplare immer ganz oder theilweise zusammen auf einen Klumpen krochen und sich nur in der vorübergehenden Ruhe mit den Hinterfüßen ankrallten, für die längere Tagesruhe aber eine breite Unterlage wählten, während die typische Form bei Tage immer vereinzelt an den Hinterfüßen ziemlich frei an der Decke hing. So lange die Thiere am Leben waren, hielt es mir nicht schwer, die beiden Formen nach ihrem Habitus immer wieder zu erkennen; als aber alle Versuche dieselbe zu füttern im Februar und März (der insektenarmen Zeit) vergebens waren, starben einige von beiden Formen und die anderen tödtete ich ab, legte sie theilweise in Weingeist, theilweise balgte ich dieselben ab. Auch die Bälge ließen sich an der geringeren Größe, dem am Fuße herablaufenden, spärlich bewimperten

Plagiopatagium und an dem nach dem Außenrande eingekrümmten Ohre, sowie nach der Farbe des Pelzes noch gut von den Bälgen der typischen Form unterscheiden; die Weingeistexemplare aber waren bei beiden Formen fast gleich, indem alle Unterschiede verschwanden bis auf den unbedeutend erscheinenden am Fuße; die Flugweite ließ sich, weil sie steif geworden, nicht mehr messen, und die Körpergröße differirte eigentlich nur sehr wenig, nur schien diese im lebenden und ausgestopften Zustande bedeutender, weil bei der Höhlenform das Haar mehr gestaut, wohl auch an sich etwas kürzer ist

So interessant die Varietät β. ist, würden wir sie doch nicht unter besonderer Bezeichnung hervorgehoben haben, wenn nicht der beschriebene Unterschied in der Lebensweise als interessanter Beitrag zur Naturgeschichte der Chiropteren erscheinen dürfte, außerdem aber gerade diese Form ein Licht über den gespensterhaft unter einer Reihe von Arten einherschreitenden Vespertilio emarginatus zu verbreiten geeignet sein konnte. Unter anderen Verhältnissen würden wir sie deßhalb wenigstens nicht unter einer besonderen Benennung vorgeführt haben, weil ihre Unterschiede gegen die typische Form weit weniger intensiv sind, als die der hervorgehobenen Varietäten bei anderen Fledermausarten, bei deren Aufstellung wir besondere Gränzen festhalten, indem sonst jede Aufstellung von Varietäten zu mehr Verwicklungen als zu deren Lösung führen würde. Beide Formen gehen entschieden in einander über, und haben wir nach der Vergleichung von vielen Exemplaren beider gefunden, daß es in den Höhlen Individuen giebt, welche der Baumvarietät mehr oder weniger näher stehen, wie auch in den hohlen Bäumen solche überwintern, welche gewisse Eigenschaften mit der Höhlenvarietät gemein haben.

Lebensweise: Die gefranzete Fledermaus stimmt in ihrer Lebensweise, wie in ihrem Aufenthalte sehr mit der in vorigem Paragraph beschriebenen langöhrigen Fledermaus überein, wie dies schon von mehreren Beobachtern übereinstimmend dargethan wurde; sie ist auch im Allgemeinen fast ebenso selten, findet sich meistens vereinzelt und kommt sowohl in Baumhöhlen, wie in Felsenhöhlen, Gruben und altem Mauerwerk vor. Sie kommt in der Regel des Abends ziemlich spät zum Vorschein (Var. β. zwar merklich früher als α.) und fliegt ziemlich niedrig

und langsam über Waldwegen, an Waldrändern und in Baumgärten umher, wobei sie die einsamen Waldgegenden der Nähe bewohnter Orte vorzuziehen scheint. Ihre Nahrung besteht meistens aus Dipteren und kleineren Nachtschmetterlingen, doch verschmäht sie auch andere Insekten nicht. Im Sommer sucht sie bei Tage am liebsten hohle Bäume auf, doch Var. β. geht auch in der vorübergehenden Ruhe in Höhlen; im Winter hängt sich diese Höhlenvarietät immer in enge Spalten und zwischen die Tropfsteine der Höhlen, Var. α. dagegen meist in hohle Bäume, namentlich findet man dieselbe in Thüringen und durch ganz Süddeutschland fast immer an solchen Orten, aber immer ziemlich einzeln. In unserem Gebiete aber haben wir sie öfters in Gruben überwinternd gefunden, und dort hängt dieselbe frei an den Seitenwänden der Stollen (selbst da, wo Ritzen vorhanden sind), legt die Flügel dicht an, streckt die Ohren steif aus und geht selten tief in das Innere der Gruben, sondern überwintert gewöhnlich näher am Mundloch, doch nicht so weit vorn, daß sie etwa der Frost erreichen könnte.

So sehr, wie diese Art in ihrer Lebensweise der vorigen gleicht und auch in der Regel mit dieser zusammen angetroffen wird, ist sie doch in ihrem Temperament wesentlich von jener verschieden; sie ist viel träger und sanfter und duldet verschiedenartige Fledermäuse in ihrer Nähe; wir haben sie schon mit Brachyotus dasycnemus, mit Br. Daubentonii und mit Myotus Bechsteinii in unmittelbarster Berührung zusammen getroffen.

Isotus Nattereri hat immer nur ein Junges, wie Blasius beobachtet hat.

Vorkommen: Diese ziemlich seltene und vereinzelt auftretende Fledermaus scheint besonders den nördlicheren Gebieten unseres Erdtheils anzugehören: man kennt sie aus England, Irland, Scandinavien, Frankreich, Belgien, aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands und aus dem südlichen Ural. Im hohen Norden kommt diese Art nicht vor, auch scheinen die Alpen ihr Verbreitungsgebiet im Süden zu begränzen; ob sie sich aber noch weiter in östlicher Richtung findet, ist nicht bekannt und wohl

schwer festzustellen, indem die gefranzete Fledermaus überall nur sehr selten und vereinzelt auftritt.

In Südeuropa wird unsere Art vertreten durch ihren nächsten Verwandten, I. ciliatus, welcher in einzelnen Gegenden Deutschlands mit Nattereri zusammen vorkommt

Isotus Nattereri kommt in unserem Gebiete, im Vergleich zu anderen Ländern, noch ziemlich regelmäßig vor; namentlich während des Winterschlafes ist sie in den alten Bergwerken bei Dillenburg immer anzutreffen, ebenso Var. β. in den Steinkammern bei Erdbach. Auch im Lahnthal, besonders bei Weilburg, kommt diese Fledermaus unter ganz denselben Verhältnissen vor; dagegen erscheint sie jenseits der Kalteneiche in dem Gebiete des Siegthales, ungleich seltener, und ist auch in den norddeutschen, sowie in den südlich von uns gelegenen Gebirgen stets eine große Seltenheit. Im Hönnethal in Westphalen habe ich Var. β gefunden, aber auch verhältnißmäßig sehr vereinzelt.

Feinde und Schmarotzer: Jedenfalls hat diese Fledermaus dieselben Feinde wie auch die anderen Arten; weil sie aber so selten vorkommt, kann von bestimmten Beobachtungen nicht die Rede sein.

Von Schmarotzern beherbergt sie verhältnißmäßig wenige Arten, welche auch nur in geringer Anzahl der Individuen aufzutreten scheinen, und diese wenige scheinen ausschließlich dieser Art eigen zu sein; so eine besondere Nycteribie, Listropodia Nattereri, welche aber mehr in Ostdeutschland vorzukommen scheint und selten ist. Auf den Flughäuten findet sich ein Octopode, Diplostaspis Nattereri *(Kolenati)*, welche ebenfalls nicht zu den häufigen Arten gehören dürfte; dagegen die bekannten Eingeweide-Schmarotzer mögen sich hier, wie bei allen Fledermäusen finden.

§. 53.

Isotus ciliatus *(Blasius)*,

die gewimperte Fledermaus, das feinwimperige oder das kerbdeckelige Gleichohr oder der feinwimperige Nachtschwirrer.

(Taf. I. Fig. 9 das Ohr mit dem Tragus.)

Synonyme: Vespertilio ciliatus (*Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. I. p. 91. n. 4.)

Isotus emarginatus (*Kolenati*, Europa's Chiropteren in der allgemeinen deutschen naturhistorischen Zeitung 1856 II. V. p. 178. 179 und ebendaselbst 1857 Tab. IV. Fig. 0 der Haarbau.)

Isotus ciliatus (*Kolenati*, Monographie der europäischen Chiropteren von 1859 p. 109. n. 21.)

Vespertilio Schranckii (*Koch*, in Giebel's allgemeiner Zoologie, S. 935. Anm. 8.)

Gattungs-Charaktere: Schädel und Zahnreihe nach dem Typus der Hauptgattung Vespertilio, also 38 Zähne; das Spornbein ohne Epiblema; Tragus schmal; Ohren frei, so lang, als der Kopf; die Schwanzflughaut bewimpert, wie in den Gattungs-Charakteren der vorigen Art näher ausgeführt wurde.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers, der äußere davon ist im Querschnitt länger als breit und kaum halb so dick, als der Eckzahn. Der äußere obere Schneidezahn ist ebenso hoch und dick, als der innere; beide sind vor der Abnutzung zweispitzig. Der zweite obere Lückenzahn ist kleiner, als der erste, dabei ungewöhnlich schlank und niedrig, kaum aus dem Zahnfleische hervorragend: ebenso ist im Unterkiefer der zweite Lückenzahn schlanker und niedriger, als der erste. Das Ohr ragt, angedrückt, fast um ein Viertel seiner Länge über die Schnauzenspitze hinaus, hat 6 deutliche Querfalten, endet mit seinem Außenrande unter dem Innenrande des Tragus in der Höhe der Mundspalte, und hat etwas über der Mitte desselben eine stark markirte fast rechtwinkelig abgerundete Einbucht, bis zu deren Höhe der Tragus nicht hinaufreicht. Ohr und Tragus sind dunkel-graubraun gefärbt; der Theil des Ohres, welcher unterhalb der winkeligen Einbucht liegt, besonders breit; der Tragus etwas sichelförmig nach außen gebogen, am Außenrande ziemlich regelmäßig eingekerbt und erreicht derselbe kaum die Mitte der Ohrlänge. Das Wurzelglied

des fünften Fingers ist nicht kürzer, als das des dritten und vierten Fingers; der fünfte Finger verhält sich zum dritten, wie 10 zu 12 und zum ganzen Flügel, wie 10 zu 24. Das Plagiopatagium ist bis zur Zehenwurzel angewachsen, umschließt also die ganze Fußsohle; der Schwanz ist von der Periscelis ganz umschlossen, und der angedrückte Unterarm ragt bis zur Mitte der Mundspalte vor:

Flugweite . . . = 8,3 bis 8,6" nass. M.
Körperlänge . . = 1,4 — 1,5"
Schwanzlänge = 1,3 — 1,5"
Ohrlänge . . = 0,45" von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute sind dunkelgraubraun, etwas derber, als bei der vorigen Art, nur ganz dicht am Körper behaart; die Wimper an der Periscelis ist ziemlich licht, besteht aus einzeln stehenden, feinen und geraden Härchen und ist zwischen Spornbein und Schwanz am deutlichsten entwickelt; auch am Plagiopatagium erscheinen spärliche Härchen als Andeutung einer Wimperung. Der Pelz ist über den Rücken heller oder dunkler braungrau, am Bauche schmutzig weiß oder weißgrau; das einzelne Haar ist zweifarbig, am Grunde braunschwarz mit hellerer Spitze, und besteht nach Kolenati aus 755 Gliedern, wovon die 50 ersten von der Wurzel aus gedrängt stehen, darauf 260 charakteristische folgen.

In §. 52 sind die bestimmten Erkennungsmerkmale der vorigen Art gegen diese und beider gegen andere Fledermäuse ausführlich zusammengestellt worden. Danach ist auch diese Art stets sicher wieder zu erkennen und vor jeder Verwechselung geschützt.

Varietäten: Die Farbe des Pelzes schwankt hier zwischen dunkel graubraun durch verschiedene Abstufungen braungrauer Färbung bis beinahe zum reinen Aschgrau; auf dem Bauche sind alle graulich- oder schmutzigweiß bis weißgrau; doch können nach diesen allmählig sich in einander verlaufenden Farbenverschiedenheiten ebensowenig besondere Formen in Betracht genommen werden, wie nach den wandelbaren Größenverhältnissen.

Möglich wäre es, daß die in Ostdeutschland in Höhlen vorkommenden Thiere dieser Art eine besondere Form repräsentiren; denn nach den uns vorliegenden Exemplaren sind sie größer als die am Rhein beobachteten, welche mit den transalpinischen so ziemlich übereinstimmen. Wahrscheinlich könnten auch in einem solchen Vorkommen abweichender Formen die mehr erwähnten Verschiedenheiten in den Diagnosen verschiedener Beobachter zu finden sein; diese Verschiedenheiten liegen in weniger wesentlichen Theilen, scheinen aber bis zu einem gewissen Grade constant zu sein, wie z. B. die regelmäßige Kerbung am Außenrande des Tragus und die rudimentäre Wimper an dem unteren Theile des Plagiopatagiums, was Kolenati bei den mährischen und schlesischen Formen hervorhebt, dagegen bei den am Rhein gefundenen kleineren Formen nicht beobachtet und von Blasius nicht erwähnt wurde. Zudem kommt, daß die ostdeutschen Formen dieser Art meist in Höhlen vorkommen, während die anderen in Bäumen überwintern; woraus auf ein ähnliches Verhältniß, wie bei der vorigen Art (Nattereri) zu schließen sein dürfte; hier fehlt es uns aber leider an dem nöthigen größeren Materiale, an einer entsprechenden Anzahl von Individuen, um ermessen zu können, ob die Aufstellung verschiedener Varietäten zulässig oder räthlich sein dürfte.

Im Ganzen sollte man annehmen dürfen, daß Isotus ciliatus eher verschiedene Varietäten einschließe, als I. Nattereri, weil das Verbreitungsgebiet des ersteren klimatisch verschiedener und auch entschieden ausgedehnter ist, wie bei letzterem.

Lebensweise: Die gewimperte Fledermaus ist von sanfterem Naturell, fliegt leicht, fast schwebend und frißt Schmetterlinge, Hymenopteren und Wasserinsekten, welche sie im Fluge fängt; in der Ruhe halten sie sich in den verschiedenartigsten Schlupfwinkeln auf, wie in Baumhöhlen unter losgerissener Rinde, in Borkenhäuschen, aber auch in alten Kellern und in Kalkhöhlen, wo sie verborgene enge Ritze und Domen beziehen und dort bis zu 8 Individuen zusammen gesellig überwintern.

Diese Art gehört mehr zu den südeuropäischen Formen und

liebt warme, ziemlich geschützte Stellen; im westlichen Deutschland findet sie sich sehr selten und vereinzelt, so daß die bis jetzt daselbst nur äußerst spärlich beobachteten Individuen als verflogen betrachtet werden könnten. Im südöstlichen Deutschland ist die gewimperte Fledermaus dagegen eine der häufigeren Arten und kommt dort auch weiter gegen Norden vor. Um daselbst gegen die ihr unbehagliche Kälte geschützt zu sein, sucht sie mehr die Kalkhöhlen auf; während ihr natürlicherer Aufenthalt in Baumlöchern und hohlen Bäumen zu bestehen scheint. Wo sie selten ist, kommt sie nicht gesellig vor; wo sie aber in Menge vorkommt, lebt sie sowohl im Sommer, wie im Winter gesellschaftlich zusammengedrängt; daß sie aber wie der ihr so nahe verwandte Isotus Nattereri, mit anderen Fledermausarten zusammen überwintert, ist bis jetzt noch nicht beobachtet worden. Es scheint, daß sie in der Gefangenschaft aushält und sich wohl auch zähmen läßt.

Vorkommen: Die gewimperte Fledermaus ist, wie schon erwähnt, eine südeuropäische Art, die nur im Osten weiter gegen Norden regelmäßig verbreitet ist; im übrigen Deutschland aber nur so vereinzelt vorkommt, daß man solche Individuen als Flüchtlinge betrachten muß.

Piemont und das übrige Italien scheint ihre eigentliche Heimath zu sein; doch ist es wahrscheinlich, daß sie in Südeuropa ein ausgedehnteres Verbreitungsgebiet inne hat, aber an vielen Orten entweder übersehen oder verwechselt worden ist. In Mähren ist diese Art nach Kolenati häufig; wie weit dieselbe aber gegen Osten hin vorkommt, ist noch nicht festgestellt.

Im westlichen Deutschland ist die gewimperte Fledermaus eine äußerst seltene Erscheinung; sie wird daselbst durch die gefranzete Fledermaus gleichsam vertreten.

Die beiden Individuen, nach denen Blasius diese Art begründete, erhielt er aus einem hohlen Baume am Holzrande in der Gegend von Köln; ein einziges Exemplar fanden wir im Winter 1859 in einer Felsspalte eines kleinen Stollens im Amte Herborn; sonst ist diese Fledermaus im Gebiete unserer Fauna,

unseres Wissens, noch nicht beobachtet worden, und gehört daselbst entschieden zu den seltensten Vorkommen.

Feinde und Schmarotzer: Erstere hat die gewimperte Fledermaus wohl mit den anderen Arten ähnlicher Größe gemein; letztere treten hier verhältnißmäß selten und vereinzelt auf. Wie die Flughaut-Milbe, Diplostaspis auf einer Reihe von Fledermäusen einen besonderen Repräsentanten hat, erwähnt auch hier Kolenati eine Diplostaspis ciliata; sonst kennt man auf dieser Fledermaus nur noch eine andere Milbe auf der Haut und den auf verschiedenen Fledermäusen vorkommenden Ceratopsyllus octactenus (*Kolenati*), einen ächten Fledermausfloh.

§. 54.

Brachyotus mystacinus (*Leisler*),

die Bartfledermaus, das schnurrbärtige Kurzohr, das Schwarzkurzohr oder der schnurrbärtige Nachtschwirrer.

Taf. II. Fig. 1 das ganze Haar bei 100facher Vergrößerung.
Taf. II. Fig. 12 dasselbe bei 300facher Vergrößerung mit theilweise sichtbarer innerer Beschaffenheit zwischen b c.

Synonyme: Vespertilio mystacinus (*Leisler*, Deutschlands Fledermäuse in den Wetterauer Annalen. 1817. IV. pag. 58. Nr. 14).
V. mystacinus (*Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands pag. 96 Nr. 5).
V. humeralis (*Baillon* in Catal. Temm. Monogr. Vol. II. livr. III. pag. 190).
V. emarginatus (*Mac-Gillivray*, Brit. Quadrup. pag. 96).
V. collaris (*Meissner* in Schinz's Thierreich I. p. 77).
V. Brandtii (*Eversmann*, Bull. Moscou 1840).
Leuconoë mystacina (*Boie*, deßgl. *Kolenati* in seinen Phthiriomyiarien. St. Petersburg 1863).
Brachyotus mystacinus (*Kolenati*, Monographie der europäischen Chiropteren von 1859. pag. 93. Nr. 16).

Gattungs-Charakter: Der Schädel nicht sehr gewölbt, die Schnauze nicht so sehr gestreckt wie bei den Myotus-Arten, aber immer noch ziemlich verschmälert, wie bei allen der Hauptgattung Vespertilio, wohin die Untergattung Brachyotus gehört; ebenso stimmt die Zahnformel mit der anderer Untergattungen dieser Hauptgattung überein:

$$\frac{4.\ 2.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ \ 6.\ \ 1.\ 2.\ 4} = 38 \text{ Zähne.}$$

Das Spornbein ohne Epiblema, ziemlich kräftig doch nicht so hervortretend, wie bei den vorigen; die Periscelis ist am Rande glatt; das Ohr ist kürzer als der Kopf, hat 4 Querfalten und ragt, angedrückt, nicht über die Schnauzenspitze hinaus. Die am Außenrande gebuchteten Ohren sind mit den Spitzen seitwärts vom Scheitel abgewandt, was dieser Untergattung einen eigenthümlichen Habitus verleiht, wodurch schon Boie dieselben unter dem Gattungs-Namen Leuconoë von Vespertilio abtrennte, und später Kolenati die Untergattung Brachyotus aufstellte.

Art-Charaktere: Die Schneiden der unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers, so daß sie sich nur mit den schmalen Kanten berühren, der äußerste davon ist etwa halb so dick, als der daran stehende Eckzahn; die oberen Schneidezähne sind sich an Höhe und Dicke fast gleich; oben ist der zweite Lückenzahn schwächer, schlanker und viel niedriger, als der erste, und unten ist der zweite Lückenzahn nur wenig niedriger und schlanker, als der erste. Das abgerundet-rhomboidale vierfaltige Ohr ragt, angedrückt, bis zur Schnauzenspitze; der Außenrand desselben endet unter dem Innenrande des Tragus in gleicher Höhe mit der Mundspalte, und hat dicht über seiner Mitte eine deutliche Ausbucht, von wo an der Rand nach der Spitze zu ziemlich geradlinig verläuft. Der Tragus ist schlank zugespitzt, ragt etwas über die Mitte des Ohres und die Einbucht am Außenrande hinaus und ist mit der Spitze ganz wenig nach außen gebogen. Die Flügel sind ziemlich breit; das Wurzelglied des 5. Fingers ist wenig kürzer, als das des dritten und vierten; die Länge des ganzen fünften Fingers verhält sich zu der des dritten, wie 10

zu 12, und zur ganzen Flügellänge wie 10 zu 26. Am dritten Finger ist das dritte Glied eben so lang als das zweite; der angedrückte Unterarm ragt bis zur Mitte der Mundspalte vor; das Plagiopatagium ist längs der ganzen Fußsohle bis zur Zehenwurzel angewachsen, und das letzte rudimentäre Glied des Schwanzes mit der ungefähren Hälfte des vorletzten Gliedes stehen frei aus der Periscelis hervor.

Flugweite = 6,7 bis 7,4" naff. M. à 3 C. M.

Körperlänge = 1,4—1,6."

Schwanzlänge = 1,0—1,3."

Ohrlänge = 0,39 von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute sind nicht so derb, wie bei den Vesperugines, aber entschieden derber und weniger dünnhäutig wie bei anderen Arten der Vespertiliones, ebenso die Ohren, welche mitunter fast so dickhäutig erscheinen, als bei manchen Vesperugo-Arten; die Farbe der Flughäute ist dunkel rauchbraun bis schwarzbraun, die der Ohren und die nackten Gesichtstheile noch dunkler, mitunter vollkommen schwarz; die Flughäute sind unmittelbar um den Körper herum ziemlich dicht behaart; die Periscelis ist von dünnbehaarten Gefäßwülstchen durchzogen, am Rande aber kahl und glattrandig, und das Gesicht ist ziemlich dicht behaart, was dieser Art nebst den schwarzen Nacktheilen einen von den nächstverwandten Formen verschiedenartigen Habitus verleiht. Der Rückenpelz ist in der Regel graubraun, kommt aber in verschiedenen Nüancen vom Dunkelschwarzbraunen bis zur hellrothbraunen Farbe vor; ebenso veränderlich tritt die Länge der Haare und damit die Beschaffenheit des Pelzes auf; am Bauche ist der Pelz schwärzlichgrau bis aschgrau oder bisweilen braungrau bis hell graubraun. Das einzelne Haar ist in seiner Länge verschieden, aber immer verhältnißmäßig sehr lang, hat 480 bis 550 Glieder, wovon über 200 charakteristisch sind und sich durch die abgerundeten dunkel markirten Ränder auszeichnen (siehe Taf. II. Fig. 1 und 12). Das einzelne Haar ist am Grunde tief schwarz bis dunkel braunschwarz mit hellerer entsprechend gefärbter Spitze, welche dem Pelze den beschriebenen Habitus giebt.

Die Bartfledermaus ist nicht leicht mit einer anderen Art zu verwechseln, obgleich dieselbe in mannigfaltiger Färbung und auch in verschiedener Größe vorkommt; sie ist unter den europäischen Fledermäusen, bei denen das Epiblema fehlt, die kleinste; das Fehlen des Epiblema und der schmale zugespitzte Tragus unterscheidet sie von den Vesperugines, mit denen sie durch die derberen, kürzeren Ohren und die dunkeln Flughäute einige Aehnlichkeit hat; dieses Verhältniß, sowie die gleiche Größe des zweiten und dritten Gliedes am dritten Finger zeichnet sie vor allen anderen einheimischen Fledermäusen aus, und ihr Habitus ist so charakteristisch, daß sie, einmal erkannt, nicht leicht verwechselt werden kann. Am nächsten verwandt ist ihr die folgende Art, Brachyotus Daubentonii; von dieser läßt sie sich aber auf den ersten Blick durch die längeren schwärzlichen Ohren, durch das bei mystacinus bis zur Zehenwurzel angewachsene Plagiopatagium und durch die am Rande ganz nackte Periscelis leicht unterscheiden; indem bei Daubentonii einzelne Härchen über den Rand der Periscelis hinausragen und so eine scheinbare Wimper bilden. Von süddeutschen Arten gleicht ihr entfernt der von unserer Fauna ausgeschlossene Brachyotus Capacinii, welcher aber einen längeren deutlich S förmig gebogenen Tragus hat, dessen Plagiopatagium aber nicht einmal ganz die Ferse erreicht und deren Periscelis ebenfalls, wie bei Daubentonii, scheinbar bewimpert aussieht. Im Ganzen gehört unser Brachyotus mystacinus zu den charakteristischsten Fledermäusen Deutschlands.

Varietäten: Schon bei Beschreibung des Pelzes wurde hervorgehoben, daß der Habitus der Bartfledermaus ein sehr wandelbarer ist; dazu kommt noch der mannigfaltige Unterschied in der Größe, welcher sich zuweilen auf die relativen Maßverhältnisse einzelner Theile auszudehnen scheint, was aber bei genauerer Untersuchung sich als Täuschung erweist, welche in der verschiedenen Länge des Pelzes begründet ist. Wollte man alle diese Verhältnisse berücksichtigen und combiniren, so ließe sich eine Reihe von Varietäten dieser Art aufstellen, welche aber so in einander übergehen, daß von Gränzen der einen gegen die andere gar

keine Rede sein könnte, und im Ganzen nichts damit erzielt werden dürfte. Daher halten wir ein besonders Merkmal, die Beschaffenheit des Pelzes, zunächst im Auge, diese führt uns dann zu drei verschiedenen ziemlich extremen Formen; für jede dieser Formen ist dann auch die Farbe des Pelzes, welche von dessen Beschaffenheit mehr oder weniger abhängig ist, charakteristisch, und ebenso finden sich hin und wieder noch einzelne Unterschiede an diesen oder jenen Theilen, welche für Varietäten maßgebend genannt werden können.

α. Var. nigricans, eine kleine, für viele Gegenden als typisch zu bezeichnende Form, welche aber nicht überall vorzukommen scheint, vielfach durch die folgende Form vertreten wird, und dadurch nicht allgemein als Var. typus aufgestellt werden konnte. Der Pelz ist mehr oder weniger verworren, fast an das Wollige gränzend, das einzelne Haar kürzer, als bei den beiden nachstehenden Formen, am Grunde tiefschwarz, die hellere Spitze verhältnißmäßig sehr kurz, auf dem Rücken dunkel oder heller graubraun, auf dem Bauche aschgrau bis schwärzlich grau. Die Flughäute sind gewöhnlich dunkler gefärbt, als bei den beiden anderen Formen; Ohren, Tragus und Nase sind schwarz oder wenigstens dunkel schwarzbraun. Diese Form ist etwas kleiner, als die beiden anderen; die Flugweite beträgt 0,196 Mtr. bis 0,212 Mtr., die Körperlänge 0,042 bis 0,045 Mtr. Schließlich zeichnet sich diese Form noch dadurch besonders aus, daß die Schnauze weiter gegen die Nasenlöcher hin dicht behaart ist, so daß fast nur der äußerste Theil der Nase glatt erscheint.

In der Lebensweise scheint sich diese Form von den beiden übrigen, namentlich von Var. β. nicht zu unterscheiden, mit welcher sie hier gemeinschaftlich vorkommt; auch gleicht sie in verschiedenen Theilen den Jungen von jener Varietät, wovon sie aber durch die Extremitäten leicht zu unterscheiden ist.

β. Var. rufofuscus, eine größere Form, welche mit der vorigen unter gleichen Verhältnissen vorkommt, in ihren Extremen wesentlich von dieser verschieden erscheint, aber durch zahlreiche Uebergänge mit derselben zusammenhängt. Der Hauptunterschied

besteht in dem langhaarigen ziemlich glatten und glänzenden Rückenpelz; der Grund des einzelnen Haares ist schwarzbraun, auf dem Rücken mit rothbrauner, auf dem Bauche mit hell braungrauer Spitze; dadurch erscheint das Thier viel brauner oder röthlich brauner und durchgehends heller gefärbt als Var. α. Die Flughäute sind durchscheinender und heller rauchgrau als bei α.; die Ohren sind zarter und ebenfalls heller gefärbt, und die schwärzliche Nase steht ziemlich weit mit glatter Spitze aus dem Pelze des Gesichtes hervor. Diese Form ist etwas größer, wie α.; die Flugweite beträgt 0,212 bis 0,224 Meter, die Körperlänge 0,045 bis 0,048 Meter. Die Jungen gleichen der vorigen Varietät, zeichnen sich aber schon gleich im Herbste durch den rothbraunen Anflug aus, namentlich aber durch die bräunliche oder gelbliche Färbung des Pelzes am Bauche. In einzelnen Gegenden ist diese Form die vorherrschende; im Gebiet unserer Fauna ist sie aber entschieden seltener, als Var. α., und scheint Var. β. mehr in der Ebene, dagegen Var. α. mehr im Gebirge vorzukommen.

γ. Var. aureus, eine seltene Form von der Größe der rothbraunen Varietät β., von welcher sie sich aber durch einen noch glänzenderen, glatteren Rückenpelz, welcher am Rücken sehr weit über die Periscelis verbreitet ist, und durch röthlichgelbe, goldglänzende Haarspitzen wesentlich auszeichnet. Der Haargrund ist heller, als bei den anderen Formen; Flughäute und Ohren sind viel zärter, durchscheinender und heller gefärbt, und die Nasenspitze mit einem ziemlichen Theil des Nasenrückens sind graubraun und glatt, nur wenig von den Gesichtshaaren bedeckt.

Diese Form scheint mehr dem Süden anzugehören, und mehr in Baumlöchern, als in Höhlen und Bergwerken vorzukommen; ich habe sie in dem Breisgau beobachtet, dort scheint sie aber sehr selten zu sein; Uebergänge in die rothbraune Varietät fand ich im Gebiete unserer Fauna hin und wieder; die ächte langhaarige, goldglänzende Form mit dem entschieden gelben Bauchhaare scheint aber hier nicht vorzukommen.

Alle 3 erwähnte Varietäten tragen in ihren extremen Formen einen so verschiedenartigen Habitus, daß man sie bei oberflächlicher Betrachtung für verschiedene Arten halten möchte; bei Vergleichung vieler Exemplare ergiebt sich aber, daß sie zusammengehören. Auffallend ist es, daß diese verschiedenartigen Formen so vielfach zusammen und unten denselben Verhältnissen und Lebensbedingungen gefunden werden, also keine Fundort-Verschiedenheiten repräsentiren; während bei der ziemlich verbreiteten Art, die sich sowohl auf ansehnlicher Gebirgshöhe, wie in den warmen Ebenen Süddeutschlands, in Scandinavien und in Ungarn findet, kein wesentlicher Unterschied zwischen den Individuen aus so verschiedenartigen Gegenden hervorzutreten scheint.

Lebensweise: Die Bartfledermaus ist die kleinste aller einheimischen Arten der Hauptgattung Vespertilio; sie ist aber auch die gewandteste von diesen, welche verhältnißmäßig den schnellsten und sichersten Flug hat, wie dies schon durch das Länge- und Breite-Verhältniß der Flügel bedingt ist. Sie kommt am Abend ziemlich früh zum Vorschein und scheint während der ganzen Nacht bis zur späten Morgendämmerung im Freien ihrer Insectenjagd nachzugehen; dabei fliegt sie gerne über Bächen und Gräben, sogar über Gossen der Straßen in bewohnten Ortschaften, ebenso aber auch über Flüssen, Seen und Teichen, wo sie sich aber mehr an den Ufern hält; außerdem ist ihr Jagdrevier weniger ausschließlich an das Wasser gebunden, wie bei den anderen Brachyotus-Arten, indem man sie auch über Wiesen, seltener in Waldwegen und zwischen den Häusern von Städten und Dörfern fliegen sieht. Für die Ruhe während des Tages ist sie nicht wählerisch in den Localen; man trifft sie sowohl in Baumlöchern, unter Baumrinde, in Felsenritzen und altem Mauerwerk, wie in Schornsteinen und Kellerräumen an; im Winter zieht sie sich gerne in Felsenhöhlen, namentlich Kalkhöhlen und in alte Bergwerke zurück, wo wir sie immer frei an den Seitenwänden hängend sowohl in der Nähe des Eingangs, als auch in Stollen von mehr als 100 Lachter unter der Erde gefunden haben. In hohlen Bäumen haben wir diese Art in dem Gebiete unserer Fauna noch nicht während des Winterschlafes beobachtet, doch überwintert sie nach Blasius's wie auch nach Kolenati's Beobachtungen in anderen Gegenden auch in Baumlöchern und

Ritzen von Gebäuden. Im Herbste sucht sie erst ziemlich spät ihren Versteck auf, und ist im Frühjahre eine der ersten Fledermäuse, welche munter werden; selbst an warmen Wintertagen wird sie vielfach wach und betreibt ihre Insectenjagd in den Gruben und Kalkhöhlen, worin sie sich aufhält; auch kann sie ziemliche Kälte vertragen ohne zu erfrieren, wie überhaupt ihre ganze Natur sowie auch ihr Habitus die mehr nordländische Art bekundet.

Das Weibchen wirft im Anfange des Frühlings ein einziges Junge; mehr als eines wurde bis jetzt noch niemals beobachtet.

Vorkommen: Die Bartfledermaus gehört im Allgemeinen zu den selteneren Arten, ist aber ziemlich regelmäßig über das mittlere und nördliche Europa verbreitet, aber überall tritt sie ziemlich vereinzelt auf. Man kennt sie bis jetzt aus den verschiedensten Gegenden von ganz Deutschland, aus Ungarn, Galizien, der Schweiz, auch aus England, Frankreich, Schweden und Rußland; wahrscheinlich geht ihre Verbreitung noch weiter gegen Osten, wo sie vielleicht wegen ihrer Kleinheit und dem vereinzelten Vorkommen bis jetzt übersehen geblieben sein mag. Man trifft sie in den Alpen noch in ansehnlicher Gebirgshöhe an; an dem Südabhange der Alpen, sowie in Südeuropa scheint diese Art nicht mehr vorzukommen.

Die meisten Fledermäuse, welche in einem gewissen, mehr oder weniger erweiterten Verbreitungsgebiet selten und in vereinzelten Exemplaren auftreten, finden sich in einzelnen Theilen dieses Gebietes häufiger, und scheint es fast, als ob diese Lokalitäten die eigentlichen Fundorte für die betreffende Art seien und die außer diesen Fundstellen vereinzelt auftretenden Individuen gleichsam als verflogen betrachtet werden dürften. Für Brachyotus mystacinus ist der nördliche Theil des Herzogthums Nassau eine solche Hauptfundstelle; namentlich im Dillthale und dessen Seitenthälern gehört diese im Allgemeinen seltenere Fledermaus mit zu den häufigst vorkommenden Arten, wo sie besonders während des Winters in Stollen verschiedenster Tiefe bei Dillenburg, Eibach, Nanzenbach, Wissenbach, Oberscheld, Donsbach, Sechshelden und anderen Orten bis in das hessische Hinterland

regelmäßig in ziemlich zahlreichen Individuen, welche aber immer einzeln hängen, anzutreffen ist. Im Lahnthale kommt diese Fledermaus auch noch ziemlich viel vor, aber bei weitem nicht so häufig, als im Dillthale und an der unteren Lahn, abwärts von Limburg, wird sie schon ziemlich selten; ebenso scheint die Kalteeiche eine Gränzlinie zu bilden, worüber hinaus sie nur ganz vereinzelt vorkommt; denn in Burbach ist dieselbe schon selten und noch seltener im Siegthal und in Westphalen, wo ich unter 200 Fledermäusen, welche an Orten, wo diese Art sonst gerne verweilt, gesammelt waren, nur eine Bartfledermaus beobachtet habe. Im Sommer kommt diese Fledermaus gerne durch die geöffneten Fenster bewohnter Gebäude und hält sich während des Tages lieber in Baumlöchern und in Mauerritzen, als in den Bergwerken auf.

Im Herzogthum Nassau und dessen nächster Umgebung ist Var. α. die häufigste, aber auch Var. β. ist nicht selten; wir fanden unter 100 Individuen etwa 60 von α. und 40 von β., unter letzteren 2, welche Uebergänge in Var. γ. darstellten.

In den belgischen Höhlen hat man auch schon fossile Ueberreste von Brachyotus mystacinus gefunden.

Feinde und Schmarotzer: Der Fuchs, die Katze, sowie Marder und Iltis stellen der Bartfledermaus, wie auch den anderen Fledermäusen nach, was wir bei Dillenburg, wo es viele Bartfledermäuse gibt, mehrfach zu beobachten Gelegenheit hatten. In Stollen, welche von verschiedenen Individuen dieser Fledermäuse Ende November bezogen waren, fanden sich dieselben nach einiger Zeit nicht mehr alle vor, ohne daß inzwischen das Wetter auf ein zeitweiliges Erwachen schließen lassen konnte, und zwar waren solche, welche frei und nicht sehr hoch saßen, fort, während die an geschützten Stellen der Firste noch ungestört im Winterschlafe verharrten. Unter 3 Fällen dieser Art fanden sich zweimal die Spuren von einem Fuchs und einmal die eines Marders im Stollen. Auch im Gewölle der Baumeule und des Bussard fanden wir Schädel der Bartfledermaus, und daß solche

Raubvögel die Fledermäuse sogar anderer Nahrung vorziehen, haben wir bei zwei gefangenen Thurmfalken wiederholt beobachtet.

Auch unter ihren nächsten Verwandten haben die Bartfledermäuse einen Feind in dem §. 50 beschriebenen Myotus murinus oder der großen gemeinen Fledermaus; dies haben wir in der Gefangenschaft mehrfach beobachtet, und verzehren die großen Arten von den kleineren besonders die Flughäute und die Ohren. Es ist wahrscheinlich, daß Mangel an der normalen Nahrung die nächste Veranlassung solcher Räubereien war; denn daß dies auch in der Natur vorkommt, geht aus den vorliegenden Beobachtungen nicht hervor.

Die Schmarotzer der vorliegenden Art sind nicht bedeutend; sie finden sich verhältnißmäßig selten, selbst auch da, wo das Mutterthier häufig ist, und weisen ebensowenig besonders interessante, oder diesem Thier eigenthümliche Typen auf:

Ceratopsyllus octactenus, C. hexactenus und C. dictenus finden sich hin und wieder im Pelze; auf den Flughäuten saugt Diplostaspis mystacina, ebenso ist an den Ohren eine Milbe, Otonyssus aurantiacus und sonst noch wenige Eingeweidewürmer beobachtet worden.

§. 55.

Brachyotus Daubentonii (*Leisler*),

die Wasserfledermaus, das rothgraue oder mittlere Kurzohr, die rothgraue Fledermaus oder das Rothkurzohr.

Synonyme: Vespertilio Daubentonii (*Leisler* in Kuhl's deutschen Fledermäusen, in den Wetterauer Annalen IV. p. 51. n. 11. Tab. 25.)

V. Schinzii (*Michachelles* im Turiner Museum).

V. aedilis (*Jenyns* in Ann. mag. nat. hist. 1839. III. 73. Tab. 3).

V. emarginatus (*Jenyns* in Brit. Vertebr. p. 26. 34).

V. Volgensis (*Eversmann*, Bulletin de Moscou. 1840. I. p. 24).

V. Daubentonii (*Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. I. p. 98. n. 6).

Brachyotus Daubentonii (*Kolenati*, Monographie der europäischen Chiropteren von 1859. p. 96. n. 17).

Leuconoë Daubentonii *(Boie)*.

(Desgleichen Kolenati in seinen Phthyriomyiarien. St. Petersburg. 1863.)

Gattungs-Charaktere: Schädel und Knochenbau von dem Charakter der Hauptgattung Vespertilio, wie auch der Zahnbau: $\frac{4.\ 2.\ 1.\ 2-2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\quad 6.\quad 1.\ 2.\ 4} = 38$ Zähne. Das Spornbein ohne Epiblema; die Periscelis am Rande glatt, doch erscheinen auf der Oberseite derselben einzelne Haare, welche hier über den hinteren Rand hinausragen, so daß dieselben eine scheinbare Wimper, aus vereinzelten Härchen gebildet, darstellen. Das Ohr ist kürzer als der Kopf und reicht angedrückt nicht bis an die Schnauzenspitze; die Ohren haben am Außenrande eine deutliche Einbucht und sind mit den Spitzen seitwärts vom Scheitel abgewandt, wie schon in §. 53 hervorgehoben wurde.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers; der äußere davon ist im Querschnitt viel länger als breit und nicht halb so dick, als der Eckzahn; die oberen Schneidezähne sind sich so ziemlich gleich; die zweiten Lückenzähne sind nur halb so hoch und viel schwächer, als die ersten, oben sowohl wie unten. Das Ohr ragt, angedrückt, nicht ganz bis zur Schnauzenspitze; dessen Außenrand endet unter dem Innenrande des Tragus in der Höhe der Mundspalte, hat in der Mitte eine deutliche Einbucht und ist in der Regel stark nach Außen gebogen, was mit einer abgerundet knieförmigen Biegung des Innenrandes zusammenhängt. Der längliche oben abgerundete und weniger schlanke Tragus ragt kaum bis zur Einbucht am Außenrande des Ohres, ist in der Mitte so breit wie an der Basis, und wenig nach vorn gerichtet. Die Flughäute sind breit; das Wurzelglied des fünften Fingers ist nur wenig länger, als das des vierten und dritten, der ganze fünfte Finger

verhält sich zum dritten, wie 10 zu 12 und zur ganzen Flügellänge wie 10 zu 25; der angedrückte Unterarm ragt bis zur Mitte der Mundspalte; das Plagiopatagium ist bis zur Mitte der Fußsohle angewachsen, so daß die vordere Hälfte des Fußes frei ist, und das rudimentäre Endglied des Schwanzes steht mit einem kleinen Theile des davorliegenden Gliedes aus der Periscelis hervor.

Flugweite . . = 7,5 bis 8,3″ nass Maß.
Körperlänge . . = 1,6 — 1,7″
Schwanzlänge . = 1,1 — 1,3″
Ohrenlänge . . = 0,35″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute sind ziemlich zart, dünnhäutig und hellgraubraun oder rauchbraun, ebenso die kleinen, meist seitlich eingedrückten Ohren; das Plagiopatagium ist nur unmittelbar um den Körper herum ziemlich dicht behaart; die Periscelis ist auf der Oberseite mit sehr feinen, lichtstehenden Härchen bekleidet, von denen einzelne über den nackten Rand derselben in der Weise hinausragen, daß dieser das Ansehen einer lockeren Wimperung erhält. Der Pelz ist auf der Oberseite röthlich graubraun, mitunter heller braungrau, auf der Unterseite schmutzig weiß oder grauweiß; das einzelne Haar ist zweifarbig, am Grunde braunschwarz mit heller Spitze, welche dem Pelze den entsprechenden Habitus gibt; das Haar ist verhältnißmäßig ziemlich kurz, 6 Millimeter lang und hat zwischen 500 und 700 Glieder, von denen mehr als 200 charakteristisch erscheinen.

Brachyotus Daubentonii unterscheidet sich leicht von allen übrigen Fledermäusen durch die kurzen Ohren mit länglich-schmalem Tragus bei dem Fehlen des Epiblema. Am nächsten verwandt ist diese Fledermaus mit der vorhergehenden, Br. mystacinus, von der sie sich aber wesentlich durch die freie Endhälfte der Fußsohle, die über den Rand der Periscelis hinaus wimperartig sichtbaren Härchen, die kleineren, heller gefärbten Ohren und größere Körpermasse leicht unterscheiden läßt.

Varietäten: In dem Gebiete unserer Fauna haben

wir die Wasserfledermaus immer in den sonst bei Fledermäusen variabeln Theilen sehr constant gefunden; nur einmal fiel uns ein kleines Exemplar mit mehr schwärzlichen Ohren auf; dieses Thier saß im Winterschlafe mit einem normal gebildeten Individuum gleicher Art dicht zusammen in der Grube Diana bei Eibach, und ähnelte in Größe, Kopf- und Ohrenbildung einer Bartfledermaus, in den Hinterextremitäten und der Periscelis der Wasserfledermaus; leider wurde dieses Thier schlecht abgebalgt und ist uns als Balg verkommen; sodaß wir hier nicht näher darauf eingehen können.

Weder Größe noch Färbung des Pelzes ist bei den verschiedenen Individuen unserer Art wesentlich verschieden, wie wir uns an vielen Exemplaren von vielen Fundorten Mitteleuropas überzeugt haben, und da, wo ein kleiner Unterschied darin liegt, dürfte dieser mehr durch Altersverschiedenheiten, als durch eine Neigung zur Varietätenbildung, begründet sein. Nach verschiedenen Autoren, wie z. B. nach den Bemerkungen Giebel's, sollen allerdings auch hier Varietäten vorkommen, deren Verschiedenheit nicht nur im Pelze, sondern namentlich in der Länge des Schwanzes zu finden wäre, wie z. B. Evermanns Vespertilio Volgensis aus dem Uralgebirge und Jenyns's V. aedilis aus England; diese Formen kennen wir nicht aus eigener Anschauung und scheinen dieselben auch unserem Faunagebiete fremd zu sein.

Das Exemplar, welches Jenyns vorlag, war weiß, also ein Blendling, und würde es wohl gerechtfertigt sein, eine so auffallende Form als besondere Varietät hervorzuheben, wenn nicht dieses Vorkommen ein ganz vereinzeltes gewesen wäre. Interessant ist dasselbe darum, weil die Blendlingbildung bei den Chiropteren eine ganz besonders seltene Erscheinung ist, so daß uns unter vielen tausend Fledermäusen, die wir schon gesehen haben, bis dahin noch nie eine weiße Spielart vorgekommen ist, was bei Thieren anderer Ordnungen so selten nicht vorkommt.

Lebensweise: Die Wasserfledermaus gehört zu den kleineren europäischen Fledermäusen, ist im Allgemeinen ziemlich häufig und trägt ihren Namen mit vollem Rechte, indem sie sich

ausschließlich in der Nähe des Wassers aufhält und namentlich während der Sommerabende nur über größeren Wasserflächen angetroffen wird. Sie kommt daselbst schon sehr frühe mit dem ersten Beginne der Abenddämmerung zum Vorschein, fliegt in geschickten Wendungen, aber nicht besonders schnell ganz dicht über der Oberfläche stehenden und fließenden Wassers, wo sie besonders auf Dipteren und Neuropteren Jagd macht. Zur vorübergehenden Ruhe hängt sie sich gerne an die Zweige der am Wasser stehenden Bäume, auch an Brücken und an vorspringendes Mauerwerk, wo man sie oft reihenweise anhängen sieht; bei Tage sitzt sie gerne in den Mauerritzen der Brückenpfeiler oder anderer Gebäude in der Nähe des Wassers, ebenso aber auch in Baumhöhlen, und ihren ziemlich kurzen, zeitweise unterbrochenen Winterschlaf hält sie sowohl in hohlen Bäumen, wie auch in Gewölben, Gruben, Felsenhöhlen und in alten Gebäuden über der Erde; dabei finden sich immer mehrere Individuen zusammen, wenn auch nicht immer dicht aneinander gedrängt. Wo diese Fledermaus häufig ist, gehört sie zu den geselligen Arten, und nur in Gebirgen, wo das Vorkommen ein vereinzeltes ist und die dort vorkommenden Individuen als verflogen betrachtet werden können, überwintern dieselben einzeln, wie dies in dem Dillthale, auf dem Westerwalde, im Taunus, in den Gebirgen Westphalens und an anderen Orten beobachtet wurde.

Die Wasserfledermaus kann schon ziemlich niedrige Temperatur vertragen, überwintert deßhalb auch häufig an wenig geschützten Orten; dessenungeachtet findet man sie in Kalkhöhlen und alten Stollen mitunter weit vom Eingange derselben entfernt theils frei hängend, theils in Gesteinswinkeln oder in Ritzen zurückgezogen.

Bei dem Weibchen wurde bis jetzt immer nur ein einziges Junge beobachtet.

Vorkommen: Die Wasserfledermaus scheint ganz Europa und einen Theil Asiens zu bewohnen und daselbst überall vorzukommen; in wasserreichen Gegenden fehlt sie gewiß nirgends und ist mitunter daselbst sehr häufig. Man kennt sie aus England,

Schweden, Finnland, aus dem mittleren und südlichen Rußland, Ungarn, aus ganz Deutschland, aus Frankreich und aus Italien bis Sicilien; im Süden scheint sie seltener zu werden, ebenso tritt sie in nördlich gelegenen Ländern immer vereinzelter auf und fehlt im eigentlichen Norden ganz. In den Alpen findet man sie noch gegen 4000 Fuß über der Meeresfläche, im Harz bis zu 2000 Fuß, und scheint diese Fledermaus besonders häufig in den Ebenen Norddeutschlands, wo die vielen großen Seen sind, vorzukommen.

Die Wasserfledermaus bildet mit der Teichfledermaus und der südeuropäischen langfüßigen Fledermaus eine ächte natürliche Gruppe, indem nicht nur die Form, sondern auch die Lebensweise ziemlich übereinstimmt; alle drei sind Fledermäuse von ächt europäischem Typus und scheint dieser in anderen Erdtheilen wirklich keine Vertreter in verwandten Arten zu haben, allenfalls dürfte eine oder die andere der noch nicht hinreichend gekannten Formen, welche in Nordamerika beobachtet wurden, hierhergehören.

Im Gebiete unserer Fauna ist die Wasserfledermaus nicht eben so häufig, wie an anderen Orten Deutschlands, doch findet sich dieselbe auch hier überall, wenn auch in den Gebirgsgegenden verhältnißmäßig selten und vereinzelt. In der unteren Lahngegend, bei Ems und Lahnstein z. B., ist diese Art ziemlich häufig, ebenso am ganzen Rhein hin, ferner in den Maingegenden bis nach Würzburg hinauf, in der Pfalz trifft man sie vielfach in alten Weidenstämmen an, an der unteren Lahn und am Main in Pappelbäumen sowie in Stollen, die frei in das Thal münden, und am Taunus überwintert sie vielfach in den Gewölben alter Burgen. Im Dillthale und dessen Seitenthälern, wie an Sieg und Lenne, ist die Wasserfledermaus verhältnißmäßig selten, an diesen Orten ist eine oder die andere der sonst seltenen Fledermäuse dagegen mehr vertreten, wie im Dillthale und dem hessischen Hinterlande die Bartfledermaus und an der Lenne die Teichfledermaus. Im oberen Lahnthale, bei Lasphe und Biedenkopf ist die Wasserfledermaus in fast gleichem Verhältniß vertreten, wie die Bartfledermaus; an der Dill, der Dietzhölz, Nan=

zenbach, Eibach, Aardt, Amdorf und Donsbach findet man eher 60 bis 70 Bartfledermäuse, als eine Wasserfledermaus; dagegen findet man an der Lahn unterhalb Nassau und in den meisten Partieen des Rheinthals eher 20 bis 30 Wasserfledermäuse, als eine Bartfledermaus, und in dem Lennethal mit seinen Seitenthälern fanden wir nur einmal die Bartfledermaus unter sechs Wasserfledermäusen, während wir zu gleicher Zeit über fünfzig Teichfledermäusen an den gleichen Stellen beobachtet haben.

Fossile Reste dieser Fledermaus sind bis dahin noch nicht gefunden worden, obgleich dieselbe viel häufiger ist, als die vorhergehende, von der solche bekannt sind.

Feinde und Schmarotzer: Alle Raubthiere und Raubvögel, welche sich gerne in der Nähe des Wassers halten, stellen der Wasserfledermaus nach, namentlich der Iltis und die Wiesel, wie auch Bussarde, Eulen und andere Raubvögel.

Die Schmarotzer sind interessanter, als bei der vorhergehenden Art; zumal die Wasserfledermaus verschiedene Arten der interessanten Fledermaustecken beherbergt, wie Listropoda Blasii, L. Latreillei und L. Nattereri, wovon in unserem Gebiet die erstere am häufigsten ist und, trotzdem hier gerade das Mutterthier nicht häufig vorkommt, eine der häufigeren Nycteribien zu sein scheint; denn wir haben auf einer Wasserfledermaus mitunter 12 und 15 Exemplare von Listropodia Blasii gefunden. Auf den Flughäuten schmarotzt Diplostaspis stellata *(Kolenati)* und auf der Haut eine andere Milbe, Lepronyssus fossulatus *(Kolenati)*; erstere wurde in unserem Gebiete noch nicht beobachtet, letztere scheint aber mehr vorzukommen. An Eingeweidewürmern scheint die Wasserfledermaus weniger zu leiden, man findet selten in dem Darmkanal etwas davon; Kolenati beobachtete ein Distomum (D. chilostomum) und wir fanden zweimal einen anderen Wurm, der noch nicht bestimmt zu sein scheint.

§. 56.

Brachyotus dasycnemus (*Boie*),

die Teichfledermaus, das freischienige oder flugschaarige Kurzohr, das große Graukurzohr oder der freischienige Nachtschwirrer.

Synonyme: Vespertilio Dasycneme (*Boie* in der Isis. 1825. pag. 1200.)
V. Dasycnemus (*Eversmann* im Moskauer Bülletin. 1853. IV. pag. 492. Tab. III. Fig. 3.)
V. Limnophilus (*Temmink*, Monogr. Mammal. II. 176. Tab. 48. Fig. 1 und 2.)
V. Capacinii (*Bonaparte*, Iconogr. Fital. 20. Fol. 99.)
V. mystacinus (*Boie* in der Isis 1823. 965.)
Vespertilio dasycneme (*Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. I. pag. 103 Nr. 8.)
Capacinus dasycnemus (*Bechstein*. Naturgeschichte, 1172.)
Leuconöe dasycneme (*Boie*).
Brachyotus dasycnemus (*Kolenati*, Monogr. d. europ. Chiropteren. 1859. pag. 102. Nr. 19.)

Gattungs-Charaktere. Wie bei den beiden vorigen Arten Schädel und Zahnbau, Formel des letzteren:

$$\frac{4.\ 2.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 2.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ \ 6.\ \ 1.\ 2.\ 4} = 38 \text{ Zähne.}$$

Das Spornbein ohne Epiblema; die Periscelis ist am Rande glatt, doch legen sich mitunter einzelne Härchen von der Oberfläche derselben über den glatten Rand hinaus, so daß eine scheinbare Wimperung hervortritt. Das Ohr kürzer, als der Kopf, am Außenrande eingebuchtet und mit den Spitzen seitwärts gebogen vom Scheitel abgewandt, wie schon in §. 53 und 54 hervorgehoben.

Art-Charaktere. Die unteren Schneidezähne in der Richtung des Kiefers, der äußere davon im Querschnitt kaum länger, als breit und viel niedriger, als der Eckzahn; die oberen Schneidezähne an Dicke und Höhe fast einander gleich; die oberen Lückenzähne stehen nach Innen außer der Zahnreihe, der zweite davon viel schwächer und nicht halb so hoch, als der erste, und im Unterkiefer der zweite Lückenzahn wenig niedriger, aber viel

schlanker, als der erste. Das Ohr hat 4 Querfalten und reicht angedrückt nicht bis zur Schnauzenspitze; sein Außenrand endet unter dem Innenrande des Tragus in der Höhe der Mundspalte, und ist etwas unter seiner Mitte flach ausgebuchtet; der Innenrand springt an der Basis winkelig vor, etwas über der Mitte in ziemlich scharfer Biegung nach außen, und ist von da bis zu der nach außen gerichteten Spitze fast geradlinig. Der Ohrdeckel (Tragus) erreicht die Mitte der Ohrhöhe nicht, reicht kaum bis zur Einbucht am Außenrande, ist ziemlich gleichförmig verschmälert, an der Spitze abgerundet und deutlich nach dem Scheitel hin fast mondförmig gebogen. Die Flughäute sind breit; das Wurzelglied des fünften Fingers ist nur wenig kürzer, wie das des dritten und vierten; der ganze fünfte Finger verhält sich zum dritten wie 10 zu 12 und zur ganzen Flügellänge wie 10:25; der angedrückte Unterarm ragt bis zur Mitte der Mundspalte vor, und das Plagiopatagium ist nur bis zur Ferse angewachsen, so daß der ganze Fuß frei ist.

Flugweite = 9,4—10,2" nass. M.
Körperlänge = 2,1—2,4."
Schwanzlänge = 1,5—1,6."
Ohrlänge = 0,48—0,5 von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute sind dicht um den Körper herum behaart; die ziemlich dichte Behaarung tritt auf der Unterseite der Schwanzflughaut besonders hervor und zieht sich längs der Schienbeine bis zum Rande hin; einzelne kaum bemerkbare Härchen legen sich von der Oberfläche der Periscelis über deren Rand hinaus, doch kaum in der Anzahl, daß von einer scheinbaren Wimperung die Rede sein könnte; dagegen ist das Spornbein deutlich behaart und sieht aus wie gewimpert. Im übrigen sind die Flughäute sehr zart, von hell graubrauner Färbung und die ziemlich kleinen, seitlich niedergedrückten Ohren sind ebenso verhältnißmäßig dünnhäutig, aber zuweilen entschieden dunkler gefärbt. Der Pelz ist oben fahlgraubraun, unten weißgrau gefärbt; die Jungen sind dunkler von Farbe, doch giebt es auch erwachsene Individuen von dunkler Färbung. Das einzelne Haar ist zweifarbig, am

Grunde schwarz mit graubrauner, am Bauche weißer Spitze, ist circa 8 Mil. Mtr. lang und hat 500 bis 600 Glieder, von denen nach Kolenati 275 charakteristisch sind.

Brachyotus dasycnemus ist nicht leicht mit irgend einer anderen Fledermaus zu verwechseln. Schon die bedeutende Größe zeichnet dieselbe unter allen anderen Arten der Untergattung Brachyotus aus; unter allen einheimischen Arten der Hauptgattung Vespertilio charakterisirt sie der an der Spitze abgerundete halbmondförmig nach innen gebogene Tragus, und diese Eigenschaft hat sie unter allen europäischen Fledermäusen ohne Epiblema nur noch mit Miniopterus Schreibersii gemein, bei welcher aber der Tragus noch kürzer, in seiner ganzen Höhe gleichdick und an der Basis ohne Zahn ist. Auch ist die Anwachsestelle des Plagiopatagiums etwas über der Ferse für die Teichfledermaus bezeichnend, und ebenso das behaarte Spornbein bei zurücktretenden, kaum bemerkbaren überhangenden Härchen an der Periscelis.

Varietäten: Die Teichfledermaus erscheint in verschiedener Größe; es giebt Individuen von 31 Cent. Mtr. Flugweite und andere erwachsene von 26 Cent. Mtr., doch kommen unter den gleichen Verhältnissen alle möglichen Zwischenstufen vor, so daß im Grunde von keiner größeren oder kleineren Varietät die Rede sein kann. In der Regel sind die kleineren Individuen an Ohren, Flughäuten und Pelz entschieden dunkler gefärbt, und dieser Umstand spricht dafür, daß die kleineren Jungen sein dürften; doch giebt es auch ausgewachsene Individuen von dunklerer Färbung. Die Unterschiede fallen hier allerdings gleich in die Augen, weil das betreffende Thier zu den großen Arten gehört, gehen aber, wie bemerkt, entschieden in einander über und finden sich selbst die extremsten Formen unter gleichen Verhältnissen an denselben Lokalitäten. Alle hierher gehörigen Individuen scheinen einer einzigen bis zu einem gewissen Grade wandelbaren Form anzugehören; wie überhaupt die selteneren, auf verhältnißmäßig gleichartigem Verbreitungsgebiet erscheinenden Fledermäuse nach der Natur der Sache viel weniger zur Varietätenbildung geneigt sind, als solche Arten, welche sich über verschiedenartiges Verbreitungs-

gebiet, gleichzeitig in nördlichen und südlichen Klimaten, in großen Ebenen und Steppen, wie auch in den höheren Gebirgsregionen in ihrem Vorkommen erstrecken.

Lebensweise: Bei der Teichfledermaus beobachteten wir eine Erscheinung, welche zwar auch bei anderen Fledermäusen vorkommt und vielleicht allgemeiner bei diesem Thiere ist, als man annimmt, aber hier besonders auffallend hervortritt, und zwar in gewisser Uebereinstimmung mit einer anderen europäischen Art, dem Meteorus Nilsonii: nämlich das Wandern, welches in der Weise bemerkbar ist, daß die Thiere im Sommer in anderen Gegenden sich aufhalten, als im Winter und zwar sind mitunter die betreffenden Gegenden ziemlich weit von einander entfernt.

Im Sommer findet man die Teichfledermaus niemals in Gebirgen, sondern immer in den Ebenen, wo große Wasserflächen sind und jagt dieselbe mehr über stehenden Gewässern, als über fließenden. Sie erscheint am Abend ziemlich späte meist erst mit anbrechender Dunkelheit, fliegt ziemlich schnell und gewandt, aber immer ganz niedrig über die Wasserflächen, wo sie Jagd auf Wassermotten, Nachtschmetterlinge und Eintagsfliegen macht. Stille einsame Teiche in der Nähe sumpfiger Wälder zieht sie jedem anderen Jagdrevier vor, hängt sich zur vorübergehenden Ruhe an Baumzweige an und verweilt während des Tages in hohlen Weiden und Pappelbäumen, wie wir an den Sümpfen des Oberrheins in der Gegend von Mannheim und Speyer beobachtet haben. Man erkennt sie im Fluge an der bedeutenderen Größe und unterscheidet sie dadurch leicht von der damit gleichzeitig vorkommenden Wasserfledermaus; sonst wäre die Beobachtung wegen des seltenen Vorkommens dieser Art nicht wohl auszuführen.

Im Winter zieht sich die Teichfledermaus in die Gebirge und zwar fast immer in Kalkgebirge, wo große und weit verbreitete Höhlen sind; in diesen Höhlen rotten sich immer mehrere Exemplare zusammen, hängen sich aber nicht in Klumpen an einander, sondern meist einzeln in kleine Spalten und Domen, wo man sie leicht übersieht; dreimal haben wir zwei Individuen aufeinander und einmal drei auf einander gefunden, sonst beobach-

teten wir immer jedes Individuum für sich in einer Ecke oder Spalte. Kolenati hat die Teichfledermaus in den Kalkhöhlen Mährens immer ganz versteckt in den engsten Räumen gefunden, ebenso versteckt saßen die, welche wir im Herzogthum Nassau in Kalkhöhlen antrafen; aber im December 1862 fanden wir in den Höhlen bei Iserlohn die meisten Individuen frei an der Decke und den Wänden hängen und zwar an Stellen so nahe am Eingange, daß sie bei dem Licht des Tages sichtbar und kaum vor Frost geschützt waren; in den Ritzen und engen Domen haben wir damals nicht ein einziges Exemplar gefunden. Im December 1863 besuchten wir jene Höhlen wieder und fanden daselbst wieder eine ziemliche Anzahl dieser seltenen Fledermäuse; davon hing aber nur ein kleiner Theil frei an den Wänden und an der Decke, die übrigen saßen tief in Ritzen und in trockenen Domen zwischen Tropfsteinen so versteckt, daß wir sie nur mit Mühe beobachten und hervorbringen konnten. Damals fanden wir niemals zwei Teichfledermäuse auf einander hängend, wie im Jahre zuvor, aber auf drei Wimperfledermäusen und einer langöhrigen Fledermaus hing immer eine Teichfledermaus. In der Bielshöhle im Harze fanden wir die Teichfledermaus auch nur isolirt und frei an der Decke hängend, obgleich wir alle Ritzen auf das genaueste nach Meteorus-Arten durchsucht hatten.

Der Winterschlaf der Teichfledermaus dauert nicht besonders lang, ist nicht fest und zuweilen unterbrochen, worin das verschiedene Verhalten während des Schlafes seinen Grnud haben kann. Die Thiere erwachen selbst bei kaltem und rauhem Wetter bei der leisesten Berührung und fliegen dem Sammler unter der Hand weg, und haben wir diese Fledermaus bei warmem Wetter schon mitten im Winter in den Höhlen umherfliegend gefunden, wo sie auf die daselbst überwinternden Schmetterlinge und Stechfliegen Jagd zu machen scheinen. Nur in den erwähnten Höhlen bei Iserlohn haben wir die Teichfledermaus ausschließlich in den vorderen Theilen der Höhlen in der Nähe des Eingangs gefunden; an anderen Orten, wie in Nassau und im Harze hielten die vorkommenden Individuen ihren Winterschlaf in den hintersten

und verstecktesten Gängen der Höhlen; in Bergwerken haben wir diese Art niemals beobachtet, obgleich wir in Stollen, deren Natur ganz dieselbe, wie die einer Höhle war, und in Gegenden, wo das Vorkommen dieser Art nachgewiesen war, genau darauf aufmerksam waren.

Wenn nun in den ersten Tagen des Frühjahres die überwinternde Teichfledermaus erwacht, treibt sie sich kurze Zeit in den Gebirgen, wo sie überwintert hatte, umher und wandert langsam und stationenweise nach den wasserreichen Ebenen; ebenso kehrt sie auch im Herbste nach den Gebirgen langsam zurück und fliegt dort noch einige Tage ehe sie ihren Winterschlaf antritt.

Die Teichfledermaus ist sehr zornig und bissig, bespritzt den Beobachter gerne mit Urin, und wehrt sich beständig, wenn sie in den Händen gehalten wird, so daß man sie lebend schwer beobachten kann. Dessen ungeachtet hält sie in der Gefangenschaft ziemlich lange aus, frißt aber nicht die dargebotene Nahrung, und hat ein so zähes Leben, wie irgend eine der bekannten Fledermäuse.

Das Weibchen bringt in der Regel nur ein Junges zur Welt.

Vorkommen: Die Teichfledermaus findet sich so ziemlich über Mittel- und Südeuropa verbreitet, scheint zwischen Nordsee und Alpen mehr vorzukommen als jenseits der Alpen, und ist jedenfalls überall sehr selten. Man kennt sie bis jetzt aus Holland, Belgien, Dänemark, aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands, wie aus den österreichischen Kronländern, aus Italien bis nach Sicilien und aus Rußland bis in den Kaukasus, das Uralgebirge und den Altai.

Durch das im Altai und im Kaukasus noch beobachtete Vorkommen läßt sich wohl annehmen, daß die Teichfledermaus noch weit über einen Theil des nördlichen und mittleren Asiens verbreitet ist; der Wasserfledermaus und der in Südeuropa vorkommenden langfüßigen Fledermaus ist sie bis auf ihre bedeutendere Größe sehr ähnlich, und scheint in diesen beiden Arten auch wohl die einzigen Vertreter ihres Typus zu haben; denn

eine typische Aehnlichkeit hat diese Art mit keiner der anderen bekannten Fledermäuse.

Im Gebiete unserer Fauna gehört die Teichfledermaus, wie auch an anderen Orten, zu den seltensten Arten: Im Sommer haben wir dieselbe im Herzogthum Nassau und auch in der nächsten Umgegend noch niemals beobachtet; der nächste Ort, wo wir sie fliegen sahen, waren die wasserreichen Gegenden des Oberrheins. Dagegen haben wir diese seltene Fledermaus wiederholt in den Kalkhöhlen von Erdbach bei Herborn im Winterschlafe vereinzelt gefunden; und in größerer Anzahl findet sie sich während des Winters in den Kalkhöhlen des Lennethals, besonders in der alten Sundwiger- und der Klusensteinerhöhle. Diese Höhlen kann man als die Hauptfundorte für diese Art bezeichnen; denn, soviel uns bekannt ist, hat noch Niemand so viele Individuen dieser ausgezeichneten und seltenen Fledermaus zusammen gefunden, als wie an den genannten Fundstellen.

Unter ähnlichen Verhältnissen, aber viel seltener, fand Kolenati diese Fledermaus im Brünner Gebirge, wie in der Bielshöhle des Harzes.

Fossile Reste sind von dieser Art noch nicht bekannt geworden, wie überhaupt noch von keiner der ächten Wasserfledermäusen, (denn Br. mystacinus ist als Uebergangsform auf der Grenze der Wasserfledermäuse zu betrachten).

Feinde und Schmarotzer: Von den Feinden eines so seltenen Tieres, das sich noch außerdem in der Regel sehr gut zu verstecken weiß, ist nicht viel zu sagen; die Schmarotzer der Teichfledermaus sind aber sehr zahlreich und im höchsten Grade interessant. In Ostdeutschland scheint dies weniger der Fall zu sein, sonst hätten diese unmöglich den Forschungen Kolenati's entgehen können.

Auf Exemplaren, welche während des Winterschlafes in der Klusensteinerhöhle bei Menden gesammelt waren, fanden sich Penicillidia Dufourii *(Westwood)*, einer der größten Fledermauszecken, gleichzeitig auch einige Listropodien, welche leider vor der Bestimmung verkommen sind, und mehrere der gewöhnlichen Fle-

dermausflöhen, wie Ceratopsyllus hexactenus und tetractenus. Auf den Flughäuten hat Kolenati eine besondere Diplostaspis, die er D. dasycnemi nannte, beobachtet; ebenso gibt derselbe wei Hautschmarotzer an, der Ichoronyssus decussatus und Leporonyssus rubiginosus. Außer den genannten Milben finden sich aber noch verschiedene große Sarconyssus-Arten, worunter S. Kochii *(Kolenati)* neben verschiedenen neuen Arten dieser interessanten langfüßigen Zecken erkannt wurde. Merkwürdig ist, daß diese schnell und viel fliegende Fledermaus, welche außerdem wandert, mit die größten Schmarotzer dieser Gruppen beherbergt.

Die Eingeweidewürmer dieser seltenen Fledermausart scheinen noch nicht näher untersucht worden zu sein.

§. 57.

Cateorus serotinus *(Daubenton)*,

die spätfliegende Fledermaus, der späte Landflatterer, Tischflatterer oder Abendflatterer.

Synonyme: Vespertilio serotinus *(Daubenton* in Mem. acad. scienc. 1759. 380. Tab. 2. Fig. 2).

V. serotinus *(Schreber*, Säugethiere I. p. 167. Tab. 53).

V. Noctula *(Geoffroy*, Ann. du Mus. VII. 193. n. 3.)

V. murinus *(Pallas*, Zoograph. Rosso-Asiat. I. p. 121. n. 46).

V. Okeni, V. Wiedi und V. rufescens (*Brehm* in d. Isis 1829. 643. versch. Varietäten und Alterszustände).

Vesperugo serotinus *(Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. I. p. 769).

Vesperus serotinus *(Blasius & Keyserling*, Wirbelthiere Europas. p. 49).

Scotophilus serotinus *(Gray*, Ann. mag. nat. Hist. 1842. X. 257).

Cateorus serotinus *(Kolenati*, Monographie der europäischen Fledermäuse, Brünn 1859 p. 49. n. 1).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel hinten flach,

kaum gewölbt; die obere Kante des Schädels fast geradlinig, indem das Hinterhaupt etwas höher ist, als der Scheitel; die Oberkiefer treten vorn stark auseinander, so daß die Breite an den Eckzähnen größer ist, als die zwischen den Augenhöhlen. Im Oberkiefer keine Lückenzähne, im Unterkiefer ein einziger. Zahnformel $= \frac{4.\ -.\ 1.\ 2-2.\ 1.\ -.\ 4.}{4.\ 1.\ 1.\ \ 6.\ \ 1.\ 1.\ 4.}$ = 32 Zähne. Die Ohren sind von einander getrennt und stets kürzer, als der Kopf; der Tragus nach oben verschmälert, mit der abgerundeten Spitze nach innen gerichtet, erreicht seine größte Breite unter der Mitte, und hat an der Basis nur einen Zahn. Die Fußsohlen sind mit rundlichen Schwielen besetzt; das Spornbein hat einen seitlichen Hauptlappen (das Epiblema), die Flughäute sind ziemlich breit, und der Schwanz steht mit den beiden Endgliedern etwa um die Länge des Daumens aus der Periscelis hervor.

Art-Charaktere: Die Schneiden der unteren Vorderzähne stehen einander parallel, sodaß sie einander theilweise verdecken; der erste obere Schneidezahn ist zweispitzig, über doppelt so lang und stark, als der zweite; die nach außen gekehrte Spitze desselben ist fast so hoch als die innere. Im Unterkiefer ist der erste Backenzahn etwa doppelt so hoch und stark, als der Lückenzahn, und der letzte obere Backenzahn ist auffallend platt, im Querschnitt mindestens dreimal so breit als lang, ein Verhältniß, welches für diese Art allein höchst charakteristisch ist. Der Außenrand des Ohres endet dicht vor dem Ohrdeckel, in gleicher Höhe mit der Mundspalte, und ist oberhalb der Mitte unbedeutend ausgebuchtet. Die Flughäute sind ziemlich breit, die Wurzelglieder des dritten und fünften Fingers wenig verschieden; das Verhältniß des ganzen fünften Fingers zum dritten, wie 10 zu 14 und zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 26; der angedrückte Unterarm ragt nicht ganz bis zur Mitte der Mundspalte vor, und das Plagiopatagium ist bis zur Zehenwurzel angewachsen.

Flugweite . . 11 bis 12" nass. M.
Körperlänge . 2,4 — 2,5"

Schwanzlänge . . . 1,5 bis 1,7″
Ohrlänge . . . 0,48″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Unterseite der Flughaut ist um den Körper herum und unter den Unterarmen ziemlich dicht mit fahlbraunen Haaren besetzt; im Uebrigen sind die Flughäute glatt, ziemlich derb und dunkel schwärzlichbraun gefärbt; die Ohren sind noch derber und dickhäutiger, fast schwarz oder wenigstens dunkel schwarzbraun gefärbt; es gibt aber auch Formen, an denen Ohren und Flughäute bedeutend heller sind. Der Rückenpelz ist rauchbraun, ändert aber in verschiedenen Nüancen von Braun; auf dem Bauche ist der Pelz heller, meist fahlbraun oder gelblichbraun; die jungen Individuen sind mehr graubraun gefärbt. Das einzelne Haar ist einfarbig, die Rückenhaare zwar mit etwas hellerer Spitze, die Bauchhaare aber an Grund und Spitze gleich; nach Kolenati hat das Haar 980 Glieder, von denen 400 charakteristisch sind, und sich durch sehr dichtgedrängte, flechtartig rissige Doppelspiralen mit unbedeutend vorstehenden Spiralrändern auszeichnen.

Cateorus serotinus gehört zu den großen einheimischen Fledermäusen; die kurzen schwarzen Ohren und das deutlich hervortretende Epiblema am Spornbein schützen diese Art vor Verwechselung mit den anderen größeren einheimischen Fledermäusen; nur Pannugo noctula hat diese erwähnten Kennzeichen; von diesen unterscheidet sich aber C. serotinus sehr leicht durch die breiteren Flügel, durch den länglichen Tragus und die Farbe des Pelzes, welche bei dieser immer braun, bei jener aber immer intensiv röthlich erscheint. Der Schädel ist — einmal erkannt — leicht wieder zu erkennen, besonders, wenn in demselben die Zähne noch vorhanden sind, wo der letzte Backenzahn im Oberkiefer sehr zusammengedrückt, platt und im Querschnitt dreimal so breit als lang ist.

Varietäten: Wie schon in Vorstehendem wiederholt hervorgehoben wurde, liegt es in der Natur der Sache, daß diejenigen Arten, welche über verschiedene Klimate und über Ge-

genden verschiedenartiger Verhältnisse verbreitet sind, mehr zur Varietätenbildung geneigt sind, als solche, welche auf gleichförmigem Terrain vorkommen. Die spätfliegende Fledermaus ist eine von diesen verbreiteten Arten und bestätigt diesen oben ausgesprochenen Satz. Die Veränderlichkeit der Individuen liegt sowohl in den Größenverhältnissen als in der Farbe des Pelzes; die Flugweite schwankt bei erwachsenen Individuen zwischen 33 und 36 Centimeter; die Farbe des Rückenpelzes schwankt zwischen dunklem Kastanienbraun bis zum hellfarbenen Rauchbraun, und kommt auch eine hellfarbige gelbbraune Form vor. Brehm hat nach den verschiedenen Farben und Größenverhältnissen innerhalb dieser Art 3 neue Arten aufgestellt, V. Okeni, V. Wiedi und V. rufescens; dabei sind aber wahrscheinlich nicht ausgewachsene Individuen mit in Betracht gezogen worden, sodaß die genannten Arten selbst als Varietäten nicht haltbar sein dürften. Die Extreme in Farbe und Größe, welche uns vorliegen, repräsentiren nach den hier festgestellten Prinzipien drei verschiedene Varietäten.

α. Var. typus, die gewöhnlichste und größte Form, welche in Mitteleuropa vorkommt, hat einen rauchbraunen Rückenpelz und ist auf der Unterseite heller rauchbraun bis gelblichbraun; die Flughäute sind dunkel schwärzlich-rauchbraun, die Ohren, Tragus und Nase noch dunkler schwarzbraun, mitunter fast schwarz, und findet sich diese Form sowohl in alten Gebäuden, auf Kirchenspeichern, in Gewölben, Kalkhöhlen und in alten Bergwerken, wie auch in Spechtlöchern und hohlen Bäumen.

β. Var. rufescens, eine mehr in den Ebenen und wasserreichen Gegenden Süd-Europas vorkommende, meist kleinere Form, welche sich durch einen röthlichbraunen Anflug des Pelzes auszeichnet; der Unterschied zwischen Rücken- und Bauchhaaren ist auffallender wie bei *α.* und die Farbe des ersteren ist meist dunkel rothbraun bis lebhaft kastanienbraun. Flughäute und Ohren sind heller und intensiver braun gefärbt, als bei *α.* und findet sich diese Form meist nur in hohlen Bäumen; ob sie auch in Gebäuden vorkommt, haben wir noch nicht ermittelt. Diese Form scheint in Italien und anderen südlichen Gegenden die gewöhn-

lichste zu sein; außerdem fanden wir dieselbe in hohlen Nußbäumen in der Gegend von Freiburg im Breisgau.

γ. Var. pallidus, ist eine ganz hellfarbene Form, welche dem Osten angehört, und wahrscheinlich dieselbe Fledermaus ist, welche Eversmann in den Steppen zwischen dem Kaspischen Meer und dem Uralsee gefunden und als Vesperus turcomanus beschrieben hat. Diese Form ist auffallend kleiner, als die typische und repräsentirt jedenfalls eine ganz bestimmt ausgeprägte, besondere Varietät. Der Rückenpelz ist ganz hell gelblichbraun, der Leib noch heller, fast licht-holzfarben; die Flughäute und Ohren sind graubraun, ebenfalls viel heller, als bei den beiden anderen Formen, und scheint diese Form nur auf die Steppen Süd-Rußlands beschränkt zu sein; denn die helleren Formen, welche hin und wieder in Mitteleuropa vorkommen, stehen dieser Form nicht sehr nahe, sondern gehören entschieden zu der typischen Varietät α.

Was die Uebergänge zwischen den drei Varietäten betrifft, so sind dieselben ziemlich zahlreich, namentlich gehen in Deutschland die Formen α. und β. sehr vielfach in einander über, sodaß von einer bestimmten Gränze nicht die Rede sein kann. Blassere Formen kommen auch hin und wieder vor, die allerdings als Andeutungen zu Uebergängen in Var. γ. gelten könnten, aber von der gedachten Steppenform noch wesentlich abweichen; sie sind auch zu vereinzelt, und die uns bekannten stimmen in den Größenverhältnissen entschieden mit Var. α. Wie die hervorgehobenen Formen in ihrer Lebensweise und in ihrem sonstigen Verhalten von einander abweichen, hatten wir noch nicht Gelegenheit zu beobachten; auch wäre es möglich, sogar wahrscheinlich, daß doch noch weitere Varietäten bei dieser Art vorkommen, welche uns bis jetzt entgangen sein dürften; indem uns gerade von dieser Art bis dahin verhältnißmäßig weniger Exemplare durch die Hände gegangen sind, als von den übrigen einheimischen Fledermäusen.

Lebensweise: Die spätfliegende Fledermaus hat ihren Namen in Bezug auf die Gruppe oder Hauptgattung Vesperugo

mit Recht; in Bezug auf sämmtliche einheimische Fledermäuse giebt es aber deren, welche noch viel später zum Vorschein kommen. Unter ihren nächstverwandten Typen erscheint sie in warmen Sommerabenden allerdings am spätesten im Freien; fliegt bei nassem und rauhem Wetter gar nicht, oder treibt sich im Schutze des Mauerwerkes alter Ruinen herum, wo sie Insekten und Spinnen von den Wänden abklaubt. An warmen windstillen Abenden aber sieht man sie vielfach über Gärten, Wiesen und bisweilen auch über Wasserflächen hinfliegen; sie fliegt gewöhnlich niedrig und nicht sehr schnell in weit ausholenden flatternden Flügelschlägen, aber in ihren Bewegungen immer noch gewandter, als die Arten der Hauptgattung Vespertilio.

Zur vorübergehenden Ruhe hängt sie sich an Bäume und an Mauerwerk an; bei Tage zieht sie sich in die Ritzen zurück, und ihren Winterschlaf hält sie in sehr geschützten Baumhöhlen, in Mauerritzen, welche sich nach unzugänglichen Winkeln öffnen, in alten Gewölben, Kasematten, Thürmen, seltener in Bergwerken und Felshöhlen. An diesen Orten verbirgt sie sich gerne in kleine Ritzen und Spalten, doch haben wir diese Fledermaus auch schon wiederholt freihängend in Gruben angetroffen.

Ihr Winterschlaf dauert ziemlich lang und ist ein ununterbrochener, auch erwacht sie nicht leicht bei der Berührung, was so weit geht, daß es lange dauert, bis sie einen Ton von sich giebt, wenn man sie abnimmt und in den Händen hält.

Die spätfliegende Fledermaus hält in der Gefangenschaft leicht aus, ist von sanfterem Naturell und trotz ihrer starken und großen Eckzähne, keine von den bissigen und zornigen Fledermäusen; sie nimmt die ihr gebotene Insekten-Nahrung an, trinkt aus vorgestellten Gefäßen Wasser und Milch, und läßt sich bis zu einem gewissen Grade ohne besondere Schwierigkeiten zähmen.

Die Begattung geht bei dieser Art etwas später vor sich, als bei den nachstehend beschriebenen ihr zunächst verwandten Fledermäusen, was darin seinen Grund hat, daß dieselbe im Frühjahr später zum Vorschein kommt; auch überwintern die verschiedenen Individuen fast immer sehr isolirt, wie sie auch das

ganze Jahr hindurch nicht gesellig angetroffen werden, wodurch im Frühjahr schon einige Zeit nöthig wird, bis sich die Geschlechter zusammen gefunden haben. Dadurch kommen auch die Jungen erst Ende Mai und oft noch später zur Welt, wodurch sie dann bei Beginn des Winterschlafes noch nicht ganz ausgewachsen sind und auch durch die mehr graubraune Farbe von den Alten wesentlich verschieden erscheinen, so daß Brehm seiner Zeit junge Individuen für besondere Arten halten konnte. In der Regel wirft das Weibchen ein Junges, doch kommen auch die Fälle, wo ein Weibchen zwei Junge hat, nicht selten vor.

Vorkommen: Die spätfliegende Fledermaus ist in den gemäßigten Zonen der alten Welt bis an die wärmeren Zonen ziemlich regelmäßig verbreitet; sie findet sich in Europa und Asien mit Ausnahme des hohen Nordens fast überall, scheint aber nirgends sehr zusammengedrängt und besonders häufig vorzukommen, obgleich sie durchaus nicht zu den selteneren Arten gezählt werden kann; sie findet sich fast überall regelmäßig, aber selten in größerer Menge an ein und demselben Orte. Man kennt sie bis jetzt aus England, Frankreich, Holland, Belgien, Deutschland, Rußland, aus der Schweiz, aus Italien und Griechenland, ferner findet sie sich im südlichen Theile von Sibirien, am kaspischen Meere; wahrscheinlich auch durch die Mongolei, Persien und China, indem man sie schon im Himalaya und in Ostindien gefunden hat. Die typische Varietät ist in Mitteleuropa vorherrschend, während im Süden und wahrscheinlich auch in Asien Var. rufescens und in den südrussischen und asiatischen Steppen Var. pallidus (wahrscheinlich C. turcomanus nach *Eversmann)* das Vorkommen hauptsächlich repräsentirt.

In Amerika hat man Cateorus serotinus nicht beobachtet; dort scheint sie durch eine ähnliche Art, den Cateorus phaiops *(Rafinesque)*, welcher sich in der Zahnbildung wesentlich unterscheidet, vertreten zu sein, und wahrscheinlich hat dieser Typus noch in anderen Ländertheilen seine Vertreter, auf welche man aber noch nicht aufmerksam wurde.

In den Alpen geht diese Fledermaus bis zu ansehnlicher

Gebirgshöhe hinauf, angeblich bis zu 4000 Fuß über die Meeresfläche, doch ist sie uns von Andermatt auf dem St. Gotthardt aus höheren Gebirgsregionen schon vorgekommen, ohne daß diese Gebirgsbewohner wesentlich von den tiefer vorkommenden Individuen verschieden gewesen wären. Im Harze hat man sie bis zu 2000 Fuß über der Meeresfläche gefunden.

Im Gebiete unserer Fauna findet sie sich überall; doch stets vereinzelt und nirgends häufig. Wir kennen dieselbe aus den Gewölben der Schlösser am Taunus und des Rheinthales, wie aus Baumhöhlen der Maingegend, der Wetterau und des Lahnthales, und aus alten Stollen des Dillthales und Westphalens. Im Dillthale scheint diese Art nicht weiter in die Gebirge hinauf vorzukommen; denn selbst schon bei Dillenburg haben wir dieselbe nur während des Sommers fliegend beobachtet; im Winter dagegen, wo wir dieselbe im unteren Dillthale und an der Lahn regelmäßig im Winterschlafe getroffen haben, fanden wir diese Fledermaus noch nicht im Gebirge überwinternd.

Cateorus serotinus fand sich in den Lütticher Höhlen in fossilen Resten und wurde von Schmerling als solche erkannt. Diese Knochenreste sollen entschieden fossile sein, und wäre es möglich, daß solche einer anderen Art, welche mit der gegenwärtigen nahe verwandt ist, angehören.

Feinde und Schmarotzer: Obgleich die spätfliegende Fledermaus zu den großen und kräftigen Arten gehört, so scheint dieselbe doch von denselben Feinden verfolgt zu werden, welche bei anderen Fledermäusen erwähnt sind. In einem großen Gewölle, welches uns von einem Uhu herzurühren schien, fanden wir in der Gegend von Diez unter vielen Schädeln von verschiedenen Nagern, darunter den von der Wasserratte, auch zwei größere Fledermausschädel, wovon der eine entschieden der spätfliegenden Fledermaus angehörte, der andere aber nicht mehr zu erkennen war.

Schmarotzer scheinen in unserem Gebiete bei dieser Art selten zu sein; denn wir haben weder Entozoën noch Epizoën bis dahin trotz gründlichem Nachsuchen auffinden können, mit

Ausnahme des Otonyssus punicens (*Kolenati*), welcher an den Ohren vorkommt und dort oft ausgedehnte Stellen krustenförmig überzieht, wie dies bei solchen kleineren Milben öfters vorkommt. Kolenati fand im Balg noch den Otonyssus flavus, auf den Flughäuten Diplostaspis carnifex (*Koch*), im Pelze den gewöhnlichen Fledermausfloh, Ceratopsyllus octactenus und in Zellengewebe und Darmkanal mehrere Eingeweidewürmer, darunter einen Bandwurm, Taenia acuta (*Rudolphi*), und ein Distomum.

§. 58.
Meteorus discolor (*Natterer*),
die zweifarbige Fledermaus oder der weißscheckige Bergflatterer.

Synonyme: Vespertilio discolor (*Natterer* in Kuhl's deutschen Fledermäusen in den Wetterauer Annalen IV. 43. Nr. 8. Taf. 15. Fig. 2).

Vespertilio serotina (*Pallas*, Zoogr. Rosso-Asiat. I. 123. Nr. 47).

Vesperus discolor (*Blasius* et *Keyserling*, Wirbelthiere Europas. 50. Nr. 81).

Vesperugo discolor (*Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands I. pag. 73).

Scotophilus discolor (*Gray* in Annal. mag. nat. Hist. 1842. X. 157).

Meteorus discolor (*Kolenati*, Monographie der europäischen Fledermäuse, Brünn 1859. pag. 55. Nr. 3.

Aristippe discolor (*Kolenati* in Beiträgen zur Kenntniß der Phthiriomyiarien. Petersburg. 1863.

Gattungs-Charaktere: Der Schädel flach, wie im vorigen Paragraphen beschrieben; dabei treten die Oberkiefer stark auseinander, haben keinen eigentlichen Lückenzahn, während im Unterkiefer ein einziger steht.

$$\text{Zahnformel } \frac{4.\ \text{—}.\ 1.\ \ 2\text{—}2.\ \ 1.\ \text{—}.\ 4.}{4.\ \ 1.\ \ 1.\ \ \ \ 6.\ \ \ \ 1.\ \ 1.\ \ 4.} = \text{im Ganzen } 32$$

Zähne, wie die vorige Untergattung. Die Ohren sind von ein-

ander getrennt und kürzer, als der Kopf; der Tragus ist nach oben erweitert, mit der abgerundeten Spitze nach innen gerichtet, erreicht seine größte Breite über der Mitte des Außenrandes, und trägt an der Basis desselben nur einen Zahn. Die Fußsohlen sind mit rundlichen Schwielen besetzt; das Spornbein trägt einen seitlichen Hautlappen, welcher jedoch bisweilen sehr schmal erscheint; das Pagiopatagium ist bis zur Zehenwurzel angewachsen und die beiden letzten Schwanzglieder stehen frei aus der Periscelis hervor. Die Flughäute sind ziemlich schlank, spitzer als bei den vorher beschriebenen Arten, doch nicht so spitz wie bei den noch folgenden Panugo-Arten.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers, berühren einander nur mit den schmalen Kanten, der äußerste davon ist im Querschnitt ebenso breit als lang, abgerundet dreiseitig; der erste obere Schneidezahn ist zweispitzig, mehr als doppelt so hoch als der zweite und auch breiter im Querschnitt; seine äußere Spitze nur wenig niedriger, als die innere, und mehr als doppelt so hoch wie der zweite Schneidezahn. Der untere Lückenzahn ist etwa nur halb so hoch und im Querschnitt auch nur halb so stark, als der erste Backenzahn. Der Außenrand des Ohres geht tief unter die Linie der Mundspalte und endet auch unter derselben in der Nähe des Mundwinkels, während der Innenrand an der Basis stark vorspringt, nach dem Kiel hin abgerundet ist, und allmählich in die runde, stumpfe Spitze des Ohres verläuft. Die Flügel sind schlank, das Wurzelglied des fünften Fingers nur wenig kürzer, als das des dritten und vierten, das Verhältniß des fünften Fingers zum dritten, wie 10 zu 15, der fünfte Finger verhält sich zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 29, und der angedrückte Unterarm ragt bis zur Mitte der Mundspalte vor.

Flugweite . . = 9,3 bis 9,7″ naß. M.
Körperlänge . = 1,8 — 1,9″
Schwanzlänge . = 1,4 — 1,5″
Ohrlänge . . = 0,4″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute und Ohren sind dickhäutig und dunkel braunschwarz gefärbt, erstere um den Körper herum mit weißen Haaren besetzt. Die Farbe des Pelzes ist dunkelbraun, mehr oder weniger mit Weiß überflogen; diese weißlichen Haarspitzen geben der Fledermaus ein graulliches Ansehen, mitunter wie mit Reif bedeckt. Auf der Unterseite sind die Haarspitzen intensiv weiß, so daß der Bauch braungrau oder grauweiß erscheint; noch mehr tritt die weiße Farbe zwischen den Hintenbeinen, namentlich aber an der Kehle hervor, welche letztere bei einer Varietät intensiv weiß oder ganz hell gelblichweiß erscheint. Das einzelne Haar ist zweifarbig, unten schwarzbraun mit mehr oder weniger weißer Spitze, welche auf dem Rücken kurz, am Bauche länger ist und an der Kehle die ganze Haarlänge einnimmt; das Haar hat über 500 Glieder, von denen mehr als drei Viertel charakteristisch sind.

Meteorus discolor unterscheidet sich von allen einheimischen Fledermäusen entschieden durch die hellgraue oder weiße Kehle, welche bei keiner anderen Art vorkommt. Die dicken schwarzen und kurzen Ohren mit dem breiten nach vorn gerichteten Tragus, bezeichnen die Stellung dieser Art bei den Vesperugines, unter welchen verwandten Formen sie sich durch den grauen oder weißlich überflogenen Pelz, durch die mittlere Größe und die verhältnißmäßig breite gerundete Ohrspitze auszeichnet. Am ähnlichsten sieht ihr Meteorus Nilsonii; dieser hat aber einen braunen Pelz und spitzere Ohren, und unterscheidet sich von ihr wesentlich durch den ersten Schneidezahn im Oberkiefer und durch das Verhältniß der Lückenzähne im Unterkiefer.

Varietäten: Die jungen Individuen der weißscheckigen Fledermaus sind viel dunkler, als die Alten, und mehr grauschwarz mit schmutzig grauweißen Haarspitzen. Nun gibt es aber auch ausgewachsene, zum Theil ganz alte Individuen, bei denen die Farbe etwas dunkler ist, wobei die Haarspitzen mehr grauweiß, als weiß sind, und scheint diese Art überhaupt in der Farbe des Pelzes sehr zur Varietätenbildung geneigt zu sein. Auch in der Größe kommen nicht unbedeutende Unterschiede vor; doch gehen die Verschiedenheiten in dieser Beziehung, wie auch die Farben-

unterschiede an ein und demselben Vorkommen mannigfaltig in einander über.

Man findet in Mittel-Europa zwei Formen, welche auf den ersten Blick ganz verschieden zu sein scheinen, indem die eine eine entschieden rein weiße oder licht gelblichweiße Kehle hat, welche von dem Bauchhaar ziemlich scharf absticht; die andere an der Kehle hellgrau oder grauweißlich ist, welche Färbung mehr allmählich in die grauen Bauchhaare verläuft. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Formen wirkliche Varietäten repräsentiren; doch könnte auch das Alter hier von gewissem Einfluß sein, weßhalb wir vorläufig darauf verzichten, diese Formen als besondere Varietäten hervorzuheben.

Lebensweise: Die zweifarbige Fledermaus bewohnt die waldigen Gebirge, wo sie bei Tage in Baumlöchern und unter gelockerter Baumrinde, mehr aber in Felsspalten u. dgl. Schlupfwinkeln zubringt; sie liebt dabei doch immer die Nähe menschlicher Wohnungen, und findet sich vielfach in stillen abgeschlossenen Räumen derselben; auch in Kirchthürmen, auf Kirchenspeichern, sowie unter den Dächern von einsamen Waldhäusern haben wir diese Fledermaus beobachtet. Sie kommt des Abends ziemlich früh zum Vorschein, fliegt sehr schnell und gewandt, erhebt sich hoch über die Wälder und Berge und jagt um die höheren Baumgipfel herum nach Schmetterlingen und Käfern.

Während des Winterschlafes hängen sie sich nicht, sondern verkriechen sich in engere Schlupfwinkel, und zwängen sich in die engsten Baum- oder Balkenritzen, wie in tiefe Felsspalten ein. In diesem Zustande finden sie sich sowohl in bewohnten Orten, als in alten Ruinen, in Kalkhöhlen und in hohlen Bäumen. Der Winterschlaf scheint nicht lange anzudauern, wie bei allen Fledermäusen, die Kälte und Nässe bis zu einem höheren Grade vertragen können.

Nach Gloger wandert diese Fledermaus, indem sie den Winter mehr in den tieferen Gegenden vorkommt, und für den Sommer die höheren Gebirge aufsucht; dasselbe hat auch Kolenati beobachtet, und scheint dies der Grund zu sein, warum

wir diese Fledermaus in dem Gebiete unserer Fauna, wo wir namentlich im Winter Jagd auf hibernirende Chiropteren gemacht hatten, so lange vermißt haben.

In der Gefangenschaft hält diese Fledermaus nicht lange aus; sie ist lebhaft und bissig und stößt anhaltend ihren durchdringenden unangenehmen Schrei aus, wenn man sie festhält.

Bei dem Weibchen findet man regelmäßig zwei Jungen, wie bei den eigentlichen Vesperugines meistens der Fall ist.

Vorkommen: Die zweifarbige Fledermaus gehört zu den verbreitetsten Arten, ist aber nirgends häufig, mitunter sogar sehr selten und vereinzelt; in großen baumleeren Ebenen scheint sie ganz zu fehlen, dagegen trifft man sie regelmäßig in waldigen Gebirgen, namentlich im Sommer, wo sie am Harze bis zu 2500 Fuß, in den Alpen sogar bis zu 6000 Fuß Gebirgshöhe noch vorkommt.

Man kennt diese Fledermaus bis jetzt aus den verschiedensten Gegenden von Deutschland, aus England, aus dem südlichen Schweden, aus Frankreich, der Schweiz, aus Oestreich, Dalmatien, Ungarn und Italien, sowie aus Daurien und dem Uralgebirge, und wahrscheinlich kommt sie noch weiter nach dem Innern von Asien vor. Wenn nun die von Bonaparte beschriebenen Arten Leucippe uud Aristippe dahin gehören, würde der Verbreitungsbezirk unserer Art sich noch weiter nach dem Süden erstrecken.

Im hohen Norden, wo diese Fledermaus nicht vorkommt, hat sie einen Vertreter in der folgenden Art, M. Nilsonii; im Süden von Europa, wo sie jedenfalls seltener, als in Mitteleuropa vorkommt, wird sie durch M. Savii repräsentirt; in Asien und auf den Südseeinseln, in Afrika, wie in Nord- und Süd-Amerika giebt es verschiedene Fledermäuse von dem gleichen Typus; so daß der Typus dieser Art als ein allgemein verbreiteter angesehen werden darf.

Im Gebiete unserer Fauna ist die zweifarbige Fledermaus eine äußerst seltene Erscheinung. In unseren Gebirgsgegenden überwintert sie schwerlich; dagegen fliegt sie im hohen Sommer in den Wäldern der Lahngegend und des Westerwaldes. Wir

fanden sie im Sommer 1863 zuerst in einem vermoderten Exemplar auf einem Kirchenspeicher in Wetzlar; später lebend im September in den Steinkammern bei Erdbach, und im Fluge glauben wir diese Art öfters im Sommer erkannt zu haben; dagegen haben wir sie im Winter niemals gefunden.

Schmarotzer: Unter den Pelzschmarotzern hat man bis jetzt noch keine der Fledermauszecken auf dieser Art beobachtet, dagegen finden sich die verschiedenen Arten der Fledermausflöhe, Ceratopsyllus dictenus, tectractenus und octactenus auf dieser Art; Diplostaspis discolor, eine besondere Flughautmilbe und 5 verschiedene Eingeweidewürmer fand Kolenati.

§. 59.

Meteorus Nilsonii (*Blasius*),

die nordische Fledermaus, der umberfarbene Bergflatterer oder die Umberfledermaus.

Synonyme: Vespertilio borealis (*Nilson*).
V. Kuhlii (*Nilson*, Illum. Fig. V. Fol. 2).
V. brachyotis (*Temminck*, Monogr. Mamm. II. 172).
Vesperugo Nilsonii (*Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. 1. pag. 70).
Vesperus Nilsonii (*Blasius & Keyserling*, Wirbelthiere Europas 51).
Meteorus Nilsonii (*Kolenati*, Monographie der europäischen Fledermäuse, Brünn. 1859. pag. 52. Nr. 2).
Aristippe Nilsonii (*Kolenati*, Beiträge. St. Petersburg 1863).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel flach, wie bei der vorigen Art.

$$\text{Zahnformel } \frac{4.\ -.\ 1.\ \ 2-2.\ \ 1.\ -.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ \ \ 6.\ \ \ 1.\ 1.\ 4} = 32 \text{ Zähne.}$$

Die getrennten Ohren sind kürzer, als der Kopf; der Tragus nach oben erweitert, mit der abgerundeten Spitze nach innen gerichtet, erreicht seine größte Breite über der Mitte des Außenrandes und trägt an der Basis desselben nur einen Zahn; das Spornbein hat einen äußerst schmalen seitlichen Hautlappen; das Plagio-

patagium ist bis zur Zehenwurzel angewachsen, und die beiden letzten Schwanzglieder stehen frei aus der Periscelis hervor.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen einander parallel, die äußeren quer gegen die Richtung des Kiefers, der dritte davon ist im Querschnitt länger, als breit; im Oberkiefer ist der innere Schneidezahn zweispitzig, nur wenig stärker und länger, als der äußere, seine äußere Spitze nur eben so hoch, als dieser; der untere Lückenzahn ist zwar ebenso stark, aber niedriger, als der erste Backenzahn. Der Außenrand des Ohres endet in der Höhe der Mundspalte, circa 3 Mil. M. hinter derselben. Die Flügel sind ziemlich schlank; das Wurzelglied des fünften Fingers nur wenig kürzer, als das des dritten und vierten; der ganze fünfte Finger verhält sich zum dritten, wie 10 zu 13, und zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 26, und der angedrückte Unterarm ragt bis zur Mundspalte vor.

Flugweite = 8,7—9,1″.
Körperlänge = 1,9″.
Schwanzlänge = 1,6″.
Ohrlänge = 0,4″ nass. M.

Die Flughäute und Ohren sind dickhäutig und dunkel braunschwarz; die Unterseite des Plagiopatagiums ist rings um den Körper, das Uropatagium bis zur Mitte ziemlich dicht behaart; der Pelz ist oben dunkelbraun, unten etwas heller. Das einzelne Haar ist zweifarbig, am Grunde dunkel schwarzbraun, auf dem Rücken mit braungelben, auf dem Bauche mit fahlgelben Spitzen; die lichten Haarspitzen auf der Oberseite geben dem Thiere einen eigenthümlichen Goldschimmer, welcher außer dieser Art nur noch bei der Alpenfledermaus vorkommt. Die jungen Individuen sind dunkler gefärbt, mehr grauschwarz, mit hellgrauen Haarspitzen.

Meteorus Nilsonii ist durch die schwarzen, freien, dickhäutigen Ohren, den stumpfen nach vorn gerichteten Tragus und das hier äußerst schmale, leicht zu übersehende Epiblema in seiner Stellung bei den Vesperugines nicht zu verkennen; unter diesen nächstverwandten Formen giebt es aber welche, mit denen unsere Art bei oberflächlicher Betrachtung große Aehnlichkeit hat, so

namentlich mit der Alpenfledermaus (V. Maurus), der zweifarbigen Fledermaus (Meteorus discolor) und dem von Kolenati beschriebenen Amblyotus (Meteorus) atratus. Mit der Alpenfledermaus hat die gegenwärtige Art namentlich viel Aehnlichkeit im Pelze, und dadurch im ganzen Habitus; bei näherer Betrachtung unterscheidet man sie aber schon durch den Tragus, welcher bei der Alpenfledermaus an der Basis zwei Zähnchen trägt, außerdem durch den Zahnbau und andere sichere Merkmale; auch ist die Alpenfledermaus viel dunkler gefärbt und an den Nacktheilen intensiv schwarz. Von Meteorus atratus unterscheidet sich Nilsonii so wenig, daß man sich bei verwechselten Weingeist-Exemplaren nur schwer wieder zurecht findet; die feinen Unterschiede im Gebiß, am Außenrande des Ohres, an der Periscelis und dem Spornbein scheinen constant zu sein, und der Pelz ist bei atratus wesentlich dunkler. Meteorus discolor weicht im Habitus wesentlich von M. Nilsonii ab, obgleich beide Arten sehr nahe verwandt sind; dieses liegt zunächst in der Färbung des Pelzes, aber auch der Gesichtsausdruck ist ein anderer, und die angegebenen Unterschiede im Zahnbau schützen die beiden Arten vor Verwechselung.

Varietäten: Bei der nordischen Fledermaus scheint in Färbung des Pelzes und in der Größe weniger Wandelbarkeit zu herrschen, als bei den meisten anderen Arten, und scheint es, als ob die vorkommenden Unterschiede wesentlich durch das Alter der Individuen bedingt würden.

Wenn M. atratus nicht als selbstständige Art angenommen werden dürfte, so hätten wir in derselben eine ganz entschieden ausgeprägte Varietät von M. Nilsonii zu erblicken; vorläufig enthalten wir uns aber jeder bestimmten Entscheidung darüber, zumal die typische Form im Gebiete unserer Fauna äußerst selten ist, und M. atratus schwerlich jemals hier gefunden werden möchte.

Lebensweise: Im §. 55 wurde das Wandern von Brachyotus dasycnemus erwähnt, ebenso im §. 57 weitere Beobachtungen über das Wandern einer Meteorus-Art; hier haben wir nun einen weiteren Fall von dem Wandern europäischer

Fledermäuse, welcher Trieb bei der nordischen Fledermaus ganz besonders hervorgehoben zu werden verdient. Blasius sagt darüber folgendes:

„Nach dem, was ich über diese Art im Norden von Rußland, wo sie die einzige vorkommende Fledermaus ist, erfahren habe, scheint sie, gleich den Zugvögeln, mit ihrem Aufenthalte für verschiedene Jahreszeiten auf große Entfernungen hin zu wechseln. Daran, daß sie von der Breite der Ostseeprovinzen bis in die Nähe des weißen Meeres ziemlich überall verbreitet ist, scheint nicht zu zweifeln. Doch sieht man sie im Frühjahr und zu Anfang des Sommers nirgends in den nördlichen Gegenden ihres Verbreitungsbezirkes. Darin stimmen die Aussagen der Nordrussen und meine eigenen Beobachtungen vollkommen überein. Ich habe im Norden von Rußland manche Nacht im Freien zugebracht und nie eine Fledermaus gesehen, obwohl mir aus denselben Gegenden im Spätsommer gefangene Thiere zugeschickt wurden. Erst im August, mit dem Eintritt der längeren, dunkleren Nächte, wird sie in den nördlichen Breiten sichtbar. Es scheint, als ob die taghellen kurzen Juni- und Julinächte einen früheren Aufenthalt im Norden nicht zuließen, dagegen diese Thiere in der zweiten Hälfte des Sommers, nachdem die Jungen theilweise erwachsen sind, wandernd an die Nordgränze ihrer Verbreitung hinaufziehen. Daß dabei Länderstrecken von zehn Breitegraden durchzogen werden, scheint klar zu sein. Außer dem Rennthier, das fast dieselben nordischen Gegenden bewohnt, ist kein Säugethier bekannt, das regelmäßig jährlich so große Strecken durchwandert."

Auch Kolenati sagt, daß diese Fledermaus in Mähren nur im April und Mai auf dem Durchzuge vorkomme. Dies scheint auch in unserem Gebiete der Fall zu sein; doch ist sie daselbst bis jetzt so wenig beobachtet worden, daß darüber noch kein bestimmtes Urtheil feststeht.

Nach Blasius ist die nordische Fledermaus sehr empfindlich gegen Wind und Wetter, kommt kurz nach Sonnenuntergang zum Vorschein, fliegt an Waldrändern und lichten Waldstellen, doch auch in der Nähe der Häuser in Straßen umher und verläßt ihr Jagdrevier erst in der Morgendämmerung. Ihr Flug ist gewandt, ziemlich hoch und meist ruhig schwebend.

Nach Kolenati hängen diese Fledermäuse während des Winterschlafes nicht, sondern zwängen sich in Ritzen ein, aus denen nur die Schnauzenspitze hervorragt. Sie überwintern meistens

in stillen Gebäuden, besonders in hölzernen Theilen derselben an Stellen, wo sie möglichst gegen Nässe und Kälte geschützt sind.

Das Weibchen bringt im Frühjahre schon ziemlich zeitig zwei Junge zur Welt.

Vorkommen: Die nordische Fledermaus ist, wie schon der Name besagt, diejenige Fledermaus, welche in Europa und wahrscheinlich auch in andern Welttheilen am weitesten nach Norden hin vorkommt. Wo sie in gemäßigten Ländern auftritt, ist sie nur Bewohnerin hoher Gebirge. Man kennt sie bis jetzt aus Scandinavien, aus Rußland, wo sie noch zeitweise an den Küsten des weißen Meeres auftritt, ferner aus den Wolgagegenden, aus dem Ural und weiter im nördlichen Asien. In Deutschland glaubte man früher, daß der Harz der einzige und zugleich südlichste Punkt ihres Vorkommens sei; Kolenati fand sie aber in Mähren und Schlesien, in Oberfranken und anderen Gegenden Baierns, und Blasius hat sie vor Kurzem aus den Alpen erhalten.

Die nordische Fledermaus gehört mit der ihr naheverwandten zweifarbigen Fledermaus zu demjenigen Typus, welcher so ziemlich in der ganzen Welt verbreitet ist; sie hat somit mit der letztgenannten ein und dieselben Vertreter, wovon die in Nordamerika vorkommende V. Leibi vielleicht auch weit nach dem Nordpol hin verbreitet sein mag.

Im Gebiete unserer Fauna ist die nordische Fledermaus erst einmal vorgekommen; dieses Exemplar haben wir selbst im April 1863 bei Gelegenheit des zu Ende gehenden Schnepfenstrichs bei Dillenburg geschossen; außer diesem Individuum sind wir keinem weiteren mehr begegnet, und fragt es sich, ob diese Fledermaus im Sommer hier vorkommt, ob sie hier überwintert, oder ob sie nur bei dem Durchzuge erscheint. Die Höhe des Westerwaldes scheint aber zu dem Sommeraufenthalt dieser Art ganz besonders geeignet, weßhalb wir vermuthen, daß dieselbe dort gewiß anzutreffen sein wird.

Schmarotzer: An Schmarotzern scheint diese Art besonders arm zu sein; Kolenati fand im Pelze den unvermeidlichen

Ceratopsyllus octactenus, in der Haut eine kleine Milbe, Ichoronyssus biarcuatus und auf den Flughäuten die dieser Art eigenen Flughautmilbe, Diplostaspis Nilsonii.

§. 60.

Nannugo Nathusii (*Blasius & Keyserling)*,

die rauhhäutige Fledermaus oder der schienhaarige Buschsegler.

Synonyme: Vesperugo Nathusii (*Blasius & Keyserling*, Wirbelthiere Europa's. p. 48. n. 84 und p. 320. n. 11).

Desgleichen (*Blasius,* Wirbelthiere Deutschlands, p. 58. n. 3).

Nannugo Nathusii (*Kolenati*, Monographie der europäischen Fledermäuse. Brünn. 1859. p. 64. n. 7).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel ist hinten flach, kaum gewölbt, das Hinterhaupt etwas höher, als der Scheitel, wodurch die obere Kante des Schädels fast geradlinig erscheint; die Oberkiefer treten vorn stark auseinander, sodaß die Breite zwischen den Eckzähnen größer ist, als zwischen den Augenhöhlen. Im Oberkiefer, wie im Unterkiefer ein Lückenzahn; dadurch ist die Zahnformel $= \frac{4.\ 1.\ 1.\ 2-2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\quad 6.\quad 1.\ 1.\ 4}$ und im Ganzen sind 34 Zähne vorhanden. Die Ohren sind von einander getrennt und stets kürzer, als der Kopf; der Tragus ziemlich kurz und stumpf, erreicht seine größte Breite unter der Mitte, ist nach oben verschmälert, mit der Spitze wenig nach dem Scheitel gerichtet und an der Basis des Außenrandes mit einem kleinen Zahne versehen. Die Fußsohlen querrunzelig; das Spornbein hat ein stark hervortretendes Epiblema; die Flughäute sind bis zur Zehenwurzel angewachsen, und der Schwanz ist von der Periscelis ganz umschlossen.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers; im Oberkiefer ist der erste oder innere Vorderzahn zweispitzig, etwa von der halben Höhe des Eckzahns; dagegen ist die äußere etwas schräg nach hinten gerichtete Spitze

niedriger als der zweite, einspitzige Vorderzahn. Im Oberkiefer steht der ziemlich schlanke Lückenzahn in der Mitte der Zahnreihe, so daß er von außen deutlich sichtbar ist und den Eckzahn von dem ersten Backenzahn trennt; die Eckzähne sind ziemlich stark. Der Außenrand des kurzen Ohres endet nur wenig unter der Linie der Mundspalte ziemlich dicht hinter dem Mundwinkel, und ist gegen die Spitze hin kaum merklich ausgebuchtet. Die Flügel sind ziemlich schlank; das Wurzelglied des fünften Fingers ist nur wenig kürzer, als das des dritten und vierten; der ganze fünfte Finger verhält sich zum dritten, wie 10 zu 14 und zur Flügellänge, wie 10 zu 27, und der angedrückte Unterarm ragt kaum über den Mundwinkel hinaus.

Flugweite . . = 7,2 bis 7,7″ nass. M.
Körperlänge . = 1,6 — 1,7″
Schwanzlänge . = 1,1 — 1,2″
Ohrlänge . . = 0,28 — 0,3″ von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute und Ohren sind dickhäutig und dunkel rauchschwarz, das Plagiopatagium nur unmittelbar um den Körper, das Uropatagium aber ist oben etwa bis zur Mitte und längs den Schienbeinen ziemlich dicht behaart. Der Pelz ist fein, zart und glänzend, am Rücken dunkel rauchbraun bis kastanienbraun mit dunkleren Flecken hinter den Ohren; auf der Unterseite ist die Färbung mehr gelblichbraun, nach den Flughäuten hin entschiedener rostbraun. Das einzelne Haar ist zweifarbig, an der Wurzel bis über die Mitte braunschwarz, die Spitzen entsprechend heller; das Haar hat über 500 Glieder, von denen mehr, als die Hälfte charakteristisch sind.

Nannugo Nathusii gehört zu den Zwergfledermäusen, welche sich durch das stark hervortretende Epiblema, die kurzen nach oben fast spitzbogigen Ohren, den länglichen, oben stumpf zugespitzten, fast sichelförmig nach innen gebogenen Tragus, die schwarzen Flughäute und Ohren und durch den fast immer rauchbraunen, kurzen und glatten Pelz vor den übrigen einheimischen Fledermäusen auszeichnen; außerdem aber durch die geringe Körper-

größe und den beschriebenen Zahnbau charakterisirt sind. Letzteren haben sie mit den Panugo- und Hypsugo-Arten gemein, mit denen sie aber weniger verwechselt werden können, weil Hypsugo einen an der Basis zweizahnigen Tragus hat und Panugo durch einen fast rundlichen Tragus, wie auch durch schmale spitze Flügel charakterisirt ist.

Unter einander sind sich die Zwergfledermäuse im Habitus so ziemlich ähnlich, und wirklich mitunter so schwierig zu unterscheiden, daß selbst bei gründlichen Beobachtern Arten übersehen und andere verwechselt worden sind. Die sichersten Kennzeichen hat man an den Zähnen, und zwar hauptsächlich an den oberen Vorderzähnen, mitunter aber auch an dem ersten Lückenzahn im Oberkiefer. Die vorliegende Art unterscheidet sich von den südeuropäischen und anderen südländischen Formen durch den zweispitzigen inneren Vorderzahn im Oberkiefer, welcher bei jenen immer einspitzig ist, dadurch steht sie Nannugo pipistrellus und N. minutissimus am nächsten. Von ersterer unterscheidet sie sich aber sehr constant durch die zweite oder äußere Spitze des inneren Vorderzahns im Oberkiefer, welcher etwas niedriger ist, als der einspitzige äußere Vorderzahn daneben; ebenso durch die Gaumenfalten, deren bei beiden Arten sieben vorhanden, wovon aber bei Nathusii die vierte an den Enden nach vorn derart umgeschlagen erscheint, daß zwischen der 3. und 4. Falte der ungeschlagene Theil gleichsam als kurze Zwischenfalte erscheint Andere Unterschiede liegen in der Größe und in den dunklen Flecken zwischen Ohren und Schultern. Die beiden letztgenannten Unterschiede charakterisiren die gegenwärtige Art auch gegen N. minutissimus, welche die beiden erstgenannten Kennzeichen mit Nathusii gemein hat; dagegen ist hier noch die Stellung des Lückenzahns im Oberkiefer als typischer Unterschied hervorzuheben.

Varietäten: Unter den Exemplaren von Nannugo Nathusii, welche ich aus Schlesien, Mähren, vom Oberrhein und aus der Nähe des Herzogthums Nassau erhalten habe, ist allerdings ein merklicher Unterschied in der Körpergröße; ob auch der Pelz variirt, konnten wir an den Weingeist-Exemplaren nicht wahr-

nehmen; es scheint uns aber, daß diese Art, wie ihre nächstverwandten, sehr der Varietätenbildung unterworfen, was schon aus dem Grunde ihrer Verbreitung über die verschiedenen Klimate und verschiedenartigen Localitäten wahrscheinlich ist. Bis jetzt haben wir diese Fledermaus noch zu wenig lebend gehabt und auch in Bälgen und Weingeist-Exemplaren liegen uns zu wenig Individuen vor, um hier die verschiedenen Formen beschreiben zu können; dieselben dürften aber wahrscheinlich als Parallelreihe der Formen, welche im folgenden Paragraphen bei N. pipistrellus näher erwähnt werden, auftreten.

Verschiedene Autoritäten erkennen die mit vorliegender Art sehr nahe verwandte, aber kleinere N. minutissimus nicht als selbstständige Art an. Wenn sich diese Ansicht, der wir uns nach dem vorliegenden Original-Exemplar nicht anschließen können, dennoch bestätigen sollte, so gehört N. minutissimus (*Kolenati*) als eine auffallend abweichende Alpenform hierher und entschieden nicht zu N. pipistrellus; ob aber die ursprünglich von Schinz unter diesem Namen beschriebene Fledermaus hierher gehört, möchten wir bezweifeln.

Lebensweise: Die rauhhäutige Fledermaus zeigt sich schon sehr früh in der Jahreszeit, wie alle die Fledermäuse, welche wenig empfindlich gegen rauheres Wetter sind. Sie fliegt meistens in der Nähe bewohnter Orte, kommt Abends mitunter in die beleuchteten Zimmer, und verbirgt sich bei Tage in Ritzen des Mauerwerks und des Gebälkes; aber auch in Baumgärten und an Waldrändern begegnet man dieser Fledermaus, sie verbirgt sich daselbst gerne unter der aufgelockerten Rinde und in Baumlöchern. Im Ganzen ist sie viel seltener, als die gemeine Zwergfledermaus, ist auch noch nicht in deren Gesellschaft beobachtet worden; doch findet sich diese Art viel verbreiteter und weniger selten, als man früher geglaubt hatte, und scheint sie vielfach mit der gemeinen Zwergfledermaus verwechselt worden zu sein. In den Ebenen und in tiefer gelegenen Thalparthien scheint sie mehr vorzukommen, als im Gebirge, doch auch da findet man sie mehrfach und zwar noch in ansehnlichen Höhen über der Meeresfläche,

wie z. B. noch in den oberen Harzstädten und am St. Gotthardt bis in das Urserner-Thal. Ihr Flug ist sehr leicht und gewandt, was man am Abende schon früh (oft schon vor Beginn der Abenddämmerung) beobachten kann.

Nach Kolenati soll sie im Herbste und Frühjahr wandern; danach würde sie doch wahrscheinlich ihren Winterschlaf in den Ebenen und Thälern halten und erst in der wärmeren Jahreszeit in die Gebirge hinauf steigen; dies mag auch der Grund sein, warum wir diese Art im Herzogthum Nassau noch nicht im Winter gefunden haben, obgleich uns gegen tausend Individuen von N. pipistrellus während des Winters schon durch die Hände gegangen sind.

Während des Winterschlafes zwängen sie sich in enge Ritzen ein, und finden sich sowohl in großen stillen Gebäuden, in Scheunen u. dgl., wie auch in Baumlöchern und Felsenspalten.

Das Weibchen bringt im Frühjahre zwei Jungen zur Welt.

Vorkommen: Die rauhhaarige Fledermaus gehört zu den verbreiteten Arten von ächt europäischem Typus, welcher auch über das nördliche und mittlere Asien verbreitet zu sein scheint. Man kennt diese Art aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands und der östreichischen Kronländer, aus den Alpen, aus der Ukräne und aus Italien; nach Nilson findet sie sich in Schweden, nach Eversmann auch im Uralgebirge und dürfte von da vielleicht noch über einen Theil Asiens verbreitet sein. Am häufigsten scheint sie in den preußischen Provinzen Brandenburg und Sachsen zu sein, vielleicht auch in Schlesien, von wo aus sie im Osten weiter südlich in zahlreicherer Gesellschaft auftritt, als in West-Deutschland, wo sie bis jetzt mehr vereinzelt beobachtet worden ist.

Wo in Südeuropa ihr Auftreten seltener wird, hat sie ihre Vertreter in den Nannugo-Arten mit einspitzigem oberem Schneidezahn, und diese verbreiten sich über einen großen Theil von Afrika und des wärmeren Asiens, wie z. B. Nannugo marginatus und N. Kolenatii. Im östlichen Asien, wie in Japan kommen ebenfalls eine Reihe von Fledermäusen vor, welche an den vorliegen-

den Typus erinnern, doch scheinen dieselben in Schnauzen- und Ohrenbildung von dem vorliegenden Typus abzuweichen, wenn nicht die ausgestopften Bälge, welche wir gesehen haben, diese Abweichungen durch das Präpariren erhalten haben.

Die zunächst verwandten Formen, wie N. minutissimus und N. pipistrellus theilen sich z. Th. mit N. Nathusii in das Verbreitungsgebiet derart, daß an einzelnen Orten alle drei zusammen vorkommen, an vielen Orten kommen N. Nathusii und pipistrellus zusammen vor, dabei letzterer vorherrschend, und wissen wir nicht, daß es Fundstellen von entgegengesetztem Verhältniß giebt; auch scheint die gemeine Zwergfledermaus viel weiter verbreitet zu sein und namentlich im Norden ihre größere Artverwandte allein zu vertreten.

Im Gebiete unserer Fauna kann man nach seitheriger Erfahrung annehmen, daß es leichter ist, fünf bis sechshundert N. pipistrellus zu erhalten, als eine Nathusii. Wir erhielten sie im verflossenen Jahre in Frankfurt a. M., wo sie einem Reisenden, mit dem wir rechtzeitig zusammentrafen in das Zimmer geflogen war; daß sie aber auch, wenigstens im Sommer bei Dillenburg vorkommt, entnahmen wir aus den Resten eines Schädels, welcher in einem Gewölle der Schleiereule vorkam. Aus diesen beiden Auffindungen läßt sich annehmen, daß sie wohl über das ganze Herzogthum Nassau und die angränzenden Länder verbreitet ist, aber jedenfalls daselbst selten und nur in vereinzelten Exemplaren auftritt.

Feinde und Schmarotzer: Den Zwergfledermäusen wird wohl von den gewöhnlichen Raubthieren und Vögeln am meisten nachgestellt; die rauhhaarige Fledermaus entkommt diesen Räubern jedenfalls eher als die gewöhnliche Zwergfledermaus, weil sie rascher und gewandter fliegt; auch hängen die Individuen nicht so klumpenweise aufeinander, wodurch die Räuber nicht so leicht durch die Masse angelockt werden. In Heidelberg, wo wir diese Fledermaus in den Ritzen einer Rauhmauer beobachteten, haben wir zugesehen, wie eine Hauskatze von einer Blumenbank aus, die Ritzen untersuchte, und die Fledermäuse mit den Pfoten her-

auszog und verspeiste. Jedenfalls werden sie auch von Mardern, wie von den meisten Tag- und Nachtraubvögeln verfolgt; aber zu ihren Hauptfeinden gehört der Mensch, welchem die Fledermäuse, welche sich besonders in den Häusern aufhalten, am meisten in die Hände fallen, und dabei theils aus Unverstand, theils aus Muthwillen fast immer getödtet werden. Die beiden Fälle, wodurch wir das Vorkommen dieser Art im Gebiete unserer Fauna nachgewiesen haben, wurden uns durch die Verfolgung von Feinden nur möglich; denn das erste Thier war, als wir hinzutraten, bereits zum Tode verurtheilt, und das zweite hatte bereits einer Schleiereule zur Nahrung gedient.

Von Schmarotzern weist diese Art wenig Intressantes auf. Nur eine besondere Flughautmilbe, Monostaspis Nathusii, beschreibt Kolenati, welche hier die auf anderen Fledermäusen vorkommenden Diplostaspis-Arten vertritt. Außerdem beobachtete derselbe Forscher 2 andere kleine Milben auf dieser Fledermaus, Otonyssus, sticholasius an den Ohren und Ichoronyssus hypographus in der Haut. Von Dipteren findet sich regelmäßig der unvermeidliche Ceratopsyllus octactenus; dagegen scheint die von Kolenati hier beobachtete Listropoda Blasii ein Ueberläufer von Vespertilionen zu sein, indem die Nycteribien den Vesperugines nicht eigen sind und sich nur äußerst vereinzelt daselbst finden.

§. 61.

Nannugo Pipistrellus *(Daubenton)*,
die Zwergfledermaus, oder der nacktschienige Zwergsegler.

Synonyme: Pipistrelle *(Daubenton* in Mem. acad. 1759. 381. Taf. I. Fig. 3.

V. Pipistrellus *(Schreber*, Säugethiere. I. 167. Tab. 54).

V. pygmaeus (*Leach*, Zool. Journ. 1825. pag. 560. Tab. 22.

Vespertilio brachyotus *(Baillon*, Catal. Temm. Mon. II. livr. III. p. 172).

V. nigricans (*Crespon*, Fauna merid. 24).

Vesperugo Pipistrellus (*Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. I. pag. 61. Nr. 4).

Nannugo Pipistrellus (*Kolenati*, Monographie der europäischen Fledermäuse. Brünn. 1859. pag. 74. Nr. 11).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel flach, wie bei allen Vesperugines,

$$\text{Zahnformel} \quad \frac{4.\ 1.\ 1.\ 2-2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\quad 6.\quad 1.\ 1.\ 4} = 34 \text{ Zähne.}$$

Die Ohren sind von einander getrennt und kürzer, als der Kopf; der Tragus ziemlich kurz, an der Spitze stumpf abgerundet, erreicht seine größte Breite unter der Mitte, ist nach oben verschmälert, mit der Spitze nach innen gebogen und trägt an der Basis des Außenrandes einen kleinen Zahn. Die Fußsohlen querrunzelig; das Spornbein trägt einen stark hervortretenden seitlichen Hautlappen (Epiblema); die Flughäute sind bis zur Zehenwurzel angewachsen, und der Schwanz ist von der Periscelis ganz umschlossen.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in der Richtung des Kiefers; der erste obere Schneidezahn ist zweispitzig; die äußere, schräg nach hinten gerichtete Spitze desselben höher, als der zweite einspitzige Vorderzahn. Der Lückenzahn im Oberkiefer steht in der Zahnreihe und trennt den ersten Backenzahn vom Eckzahn, und die Eckzähne sind verhältnißmäßig schwach. Der Außenrand des Ohrs endet ungefähr in der Höhe der Mundspalte, fast unmittelbar hinter dem Mundwinkel, und der Innenrand desselben ist nach dem Kiel hin abgerundet. Die Flügel sind schlank; das Wurzelglied des fünften Fingers ist nur wenig kürzer, als das des dritten und vierten; die Länge des ganzen fünften Fingers verhält sich zur Länge des dritten, wie 10 zu 14, und zur Flügellänge, wie 10 zu 26, und der angedrückte Unterarm ragt kaum über den Mundwinkel hinaus.

Flugweite . . = 5,5 bis 5,7″ zuweilen 6,2″.
Körperlänge . = 1,2—1,3″.
Schwanzlänge . = 0,9—1″.
Ohrlänge . . = 0,28″.

Die Ohren und die Flughäute sind dickhäutig und dunkel schwarzbraun; das Plagiopatagium in der Nähe des Körpers schwach behaart, ebenso das Uropatagium auf der Oberseite bis zu einem Drittel seiner Länge und längs des halben Schienbeins; diese Behaarung ist sehr licht, und die Endhälfte der Schienen ist kahl. Der Pelz ist in verschiedenen Nüancen braun, gewöhnlich dunkel rostbraun und auf der Unterseite heller. Das einzelne Haar ist zwar zweifarbig, die Farbe des unteren Theils aber nicht auffallend verschieden von der des oberen, nur dunkler; dagegen ist das Haar der Bauchseite entschiedener zweifarbig, an der Wurzel dunkelbraun mit langer hellerer oder gelblichbrauner Spitze. Das Haar hat so kurz es an sich ist, nahe an 600 Glieder, von denen mehr, als der dritte Theil charakteristisch sind, und sich durch eine mehr oder weniger bauchige Seitenwand auszeichnen.

Schon die geringe Größe zeichnet diese Fledermaus vor anderen einheimischen Arten leicht kenntlich aus; dazu kommen die schwärzlichen Ohren und Flughäute, der glatte braune Pelz, die Beschaffenheit des Tragus und das Epiblema, durch welche Kennzeichen die Zwergfledermaus mit keiner anderen einheimischen Fledermaus, als unter Umständen mit den verwandten Nannugo-Arten, verwechselt werden kann. Die kennzeichnenden Merkmale sind im vorigen Paragraph bei N. Nathusii bereits erwähnt worden.

Varietäten: Bei der Zwergfledermaus kommt eine ganze Reihe von Varietäten vor, deren Unterschiede meist in der Farbe des Pelzes und in der Größe liegen; doch sind auch einzelne darunter, welche durch andere Kennzeichen so typisch ausgeprägt sind, daß man versucht sein könnte, dieselben als besondere Arten abzutrennen; doch dem tritt entgegen, daß die Grenze gegen die anderen Formen nicht festgehalten werden kann. Die nachstehend nach dem Pelze unterschiedenen Varietäten kennzeichnen sich allerdings zunächst durch die Farbe; doch findet man in der Regel auch, daß der Pelz in seiner sonstigen Beschaffenheit verschieden ist, welcher Unterschied sich noch bei starker Vergrößerung an den einzelnen Haaren erkennen läßt. Aber nicht allein Farbe und

Beschaffenheit des Pelzes bestimmen uns, besondere Varietäten hier auszuscheiden; sondern noch andere Merkmale stimmen gewöhnlich bei diesen nach dem Pelze unterschiedenen Varietäten in der Weise überein, daß das Hervorheben besonderer Formen vollkommen gerechtfertigt erscheinen dürfte. Zunächst fällt uns die verschiedene Größe der Individuen gleich in die Augen; bei näherer Untersuchung stößt man aber bisweilen auf Unterschiede, wie wir solche bei Varietäten anderer Arten (namentlich bei Plecotus auritus) getroffen haben, und wo es wunderbar und scheinbar im Widerspruch mit anderen derartigen Erfahrungen ist, daß bei ein und derselben Art solche Verschiedenheiten vorkommen können. Diese Unterschiede liegen z. B. in der Form der Schnauze, welche bei einigen auffallend spitz, bei anderen ganz stumpf und gerundet, ja sogar breit erscheint; zuweilen erstrecken sich die Unterschiede sogar bis auf kleine Differenzen im Zahnbau; in anderen Fällen ist das Epiblema ganz anders geformt, und wer diese Unterschiede bei extremen Formen wahrnimmt, glaubt gewiß eine besondere Art vor sich zu haben, während die wandelbaren Zwischenformen das Zusammengehören sämmtlicher Varietäten feststellen.

α. Var. typus, die gewöhnliche, mittelgroße Form, an welcher die Maße in der Beschreibung genommen wurden; sie ist auf dem Rücken rostbraun, bisweilen mehr in das Dunkelbraun, bisweilen in das Rothbraun, in anderen Fällen mehr in das Gelblichbraun spielend, auf dem Bauche hellbraun oder gelbbraun gefärbt; junge Individuen sind von Farbe trüber, indem der Pelz einen Anflug von Grau hat. Ohren, Nase und Flughäute sind derb und dunkel schwarzbraun; die Schnauze ist ziemlich stumpf und breit, und das Epiblema verläuft in Form einer flachen Parabel, gegen den Fuß hin. Der Lückenzahn im Oberkiefer steht mitten in der Zahnreihe, und der zweite obere Vorderzahn ist merklich kürzer, als die zweite Spitze des ersten Vorderzahns, so daß die drei Spitzen dieser beiden Zähne fast in einer geraden Linie liegen. Diese Form findet sich meist an den geschützten Stellen mehr oder weniger bewohnter Gebäude, fliegt

meist in den Straßen der Städte und Dörfer und kommt durch geöffnete Fenster gerne in erleuchtete Zimmer; sie ist die verbreitetste Form, und scheint überall wo nur eine oder die andere der nachstehenden Form vorkommt, ebenfalls in größerer oder geringerer Anzahl mit aufzutreten.

β. Var. flavescens, eine etwas größere Form, als die typische; die Flugweite beträgt gewöhnlich 6", und namentlich sieht der Körper von obengesehen besonders groß aus, weil die Oberseite der Periscelis bis zum vollen Drittel ihrer Länge dicht mit langen Haaren besetzt ist. Der Pelz ist zwar ebenso glatt, als bei Var. *α*., aber weniger glänzend, mehr matt sammtartig, und die Farbe der Oberseite ist mehr gelblich braun, fast zimmtfarben, während die Unterseite wenig heller und kaum merklich in das Graue geneigt ist. Die Schnauze ist spitzer, als die der typischen Form, die Zähne verhalten sich aber ganz normal, wie bei jener, ebenso sind die Ohren uud das Epiblema dieselben, dagegen heller von Farbe und die Flughäute sind mehr rauchbraun, als schwärzlichbraun; dadurch, wie durch die Farbe und Beschaffenheit des Pelzes, und durch die dichte Behaarung der Periscelis erhält diese Form einen ziemlich von der typischen abweichenden Habitus, welcher vielleicht durch eine andere Lebensweise bedingt ist. Diese Form findet sich mehr in einsamen Wald- und Gebirgsschluchten, wo sie besonders Felsspalten zu ihrem Aufenthalte wählt. Winters findet man sie in Felsenhöhlen, wo sie nahe am Eingange derselben sich in enge Spalten des Gesteins zurückzieht.

γ. Var. nigricans, eine kleinere, durch die intensiv dunkle Farbe ausgezeichnete Wald- und Gebirgsform. Der Pelz ist weniger glatt, auf dem Rücken dunkel kastanienbraun bis schwarzbraun, auf der Bauchseite dunkel graubraun gefärbt; die Periscelis ist oben nur wenig und ganz dünn behaart, wodurch die geringere Körpergröße gegen die anderen Formen noch mehr auffällt; die Ohren, Nase und Flughäute sind dunkel braunschwarz zefärbt, und die Flugweite erreicht gewöhnlich kaum die normale Länge von 5,5". Die Schnauze ist nicht sehr breit, doch

stumpfer, als bei Var. β, die Zähne sind ganz normal gebaut; die charakteristischen Eigenschaften derselben gegen andere verwandte Formen treten hier besonders scharf hervor, und das Epiblema ist ganz besonders flachbogig, aber in normaler Breite entwickelt. Diese Form findet sich mehr in Baumgärten und in Wäldern, wo sie unter aufgelockerter Baumrinde und in ganz engen Ritzen und Gängen der Bäume sich verbergen, seltener in dem Balkenwerke von hölzernen Gebäuden. Auch aus mehreren Punkten der Hochalpen kenne ich diese Form, und scheint dieselbe dort mit N. minutissimus verwechselt worden zu sein.

δ. Var. limbatus, eine von den drei vorher erwähnten auffallend verschiedene, höchst interessante, einheimische, aber sehr seltene Form, welche wir zuerst von der gegenwärtigen Art trennen zu müssen glaubten, durch das Zusammenvorkommen mit der typischen Form und wenigen Exemplaren von β und γ die Trennung aber nicht für gerechtfertigt halten mußten, zumal der Totaleindruck des Habitus bei der großen Neigung zur Varietätenbildung bei dieser Art nicht intensiv genug hervortritt. Im Ganzen ist diese Form größer, als die drei anderen; der Pelz ist nicht besonders glatt, oben dunkel rostbraun, unten gelblichbraun; die Behaarung auf der Periscelis ist normal; Ohren und Flughäute sind dunkel braunschwarz, dabei ist das Uropatagium und der zwischen Fuß und dem fünften Finger liegende Theil des Plagiopatagiums gelblich-weiß umsäumt, wie bei N. Kuhlii. Schon diese Umsäumung ist für diese Art eine merkwürdige Erscheinung; dazu kommen noch die Verschiedenheiten im Zahnbau, in der Schnauze und dem Epiblema. Der Lückenzahn im Oberkiefer ist aus der Zahnreihe nach innen herausgerückt; die äußere Spitze des ersten oberen Vorderzahns ist zwar noch etwas höher, als die Spitze des zweiten Vorderzahns, ist aber an sich so kurz und undeutlich von der Hauptspitze abgetrennt, daß der erste Vorderzahn fast einspitzig erscheint. Die Schnauze ist ziemlich spitz, noch spitzer als bei Var. β; das Epiblema ist breiter wie bei den übrigen Formen, und gegen den Fuß hin im starken Bogen plötzlich nach dem Sporn gewendet, so daß der betreffende

Rand mit dem Sporn fast einen rechten Winkel bildet. Diese auffallende Varietät haben wir im März 1860 in 3 Exemplaren unter circa siebenhundert Exemplaren der typischen Form und einzelnen Individuen der Varietäten β und γ in einer Gruft des Siegener Schlosses gefunden.

Die Formen ad α, β und γ gehen vielfach in einander über, während wir noch keine Uebergänge von Var. δ beobachtet haben; doch dürften deren auch wohl irgendwie vorkommen, wenn diese Form wirklich zu N. pipistrellus gehört, was wir zwar glauben, aber bei dem seltenen Vorkommen unter den anderen Formen noch nicht mit Bestimmtheit entscheiden konnten. Daß die verschiedenen Formen sich auch in der Lebensweise unterscheiden, haben wir an den betreffenden Stellen hervorgehoben; es scheint aber, daß dieses Verhältniß von den betreffenden Individuen nicht so genau inne gehalten wird; indem gerade so gut, wie sich Var. α in Baumritzen und Felshöhlen findet, sich β und γ auch in den Ritzen bewohnter Gebäude aufhält; im Allgemeinen gehören aber die Häuser bewohnenden zu α, die Höhlen bewohnenden meistens zu β und die Bäume bewohnenden zu γ; über δ läßt sich nichts Bestimmtes feststellen, weil sie uns nur in den erwähnten 3 Individuen vorgekommen ist.

Es ließen sich noch mehr Varietäten und Formen dieser Art aufstellen; doch dürfte es vollständig genügen, bei den angeführten stehen zu bleiben, indem solche die extremsten Formen einschließen, und bei Aufstellung weiterer Varietäten die Gränzen zwischen denselben so verlaufen würden, daß es unmöglich wäre, eine oder die andere festzuhalten. Es gibt unter jeder Form solche, welche das eine Kennzeichen von dieser, das andere Kennzeichen von jener tragen, und durch dieses Verhältniß, wie durch die Wandelbarkeit der Farbe, der Größe und anderer Merkmale entstehen die vielen Zwischenformen.

Die Individuen des Hochgebirges, namentlich der Alpen sind in der Regel kleiner als die der Niederungen, jene gehören meist der dritten Form an, unterscheiden sich aber in der Farbe, doch nicht entschieden genug, um eine besondere Alpenform, welche uns

bisweilen vorzuliegen schien, hervorzuheben. Bei der großen Verbreitung der Zwergfledermaus fast über ganz Europa und den größeren Theil von Asien durch die verschiedenartigsten Oertlichkeiten, dürfte sich aber noch manche Form vorfinden, welche eine besondere Hervorhebung verdiente, von der wir aber hier wegen Mangel an Analogien mit unseren einheimischen Vorkommen absehen zu müssen glaubten.

Lebensweise: Die Zwergfledermaus ist die häufigste und verbreitetste Art aller einheimischen Fledermäuse, welche in ihren hauptsächlichsten Formen und Zwischenformen fast überall vorkommt, von den weitesten Thalparthien, Ebenen und Steppen bis zu Gebirgshöhen, welche sich über 6000 Fuß über die Meeresfläche erheben. So wenig wählerisch diese Art in ihren Jagdrevieren ist, so wenig ist sie es auch in ihren Schlupfwinkeln und im Aufenthalte für die Tagesruhe und den Winter. Sie flattert über niedrigen Gebüschen, über Bäumen und zwischen den Häusern bewohnter Orten, in Straßen, Höfen und Gärten von Städten und Dörfern, in Wäldern und in Feldern, umher; sie kommt des Abends schon sehr früh zum Vorschein, mitunter schon vor Beginn der Dämmerung, macht Jagd auf kleinere Insekten, namentlich Fliegen, und zieht sich erst wieder in der Morgendämmerung zurück. Regen und Wind scheinen sie in diesem Treiben weniger zu beirren, nur fliegt sie bei nasser Witterung niedriger, weil bei solchem Wetter auch die Insekten, denen sie nachstellt, niedriger fliegen. Ihr Flug ist nicht schnell, aber leicht und gewandt. Während der Tagesruhe trifft man sie an den verschiedensten Schlupfwinkeln an, wie unter Dächern, in Mauer- und Balkenritzen, in Gewölben, in Baumlöchern, unter der Rinde alter Bäume, sowie in den Aesten dicht belaubter Bäume, in den Epheuranken an alten Ruinen, hinter Fensterladen und an vielen anderen Orten. In dem Schlosse in Weilburg sitzen sie immer in den gläseren Laternen der Gänge entweder einzeln oder mehrere zusammen. Blasius fand sie über einen Fuß tief in dem Gange einer Hirschkäferlarve einer lebenden Eiche; ebenso fand Herr Freudenberg diese Fledermaus bei Neuwied in einem

Gange von dem großen Bockkäfer (Hammaticherus heros) gleichfalls in einer lebenden Eiche.

Ihren Winterschlaf treten die Zwergfledermäuse erst spät an, ebenso verlassen sie ihn wieder am frühesten von allen einheimischen Fledermäusen. Derselbe ist ein unterbrochener und sehr leiser; wenn man mitten im Winter sich ihren Schlupfwinkeln naht (besonders wenn sie diese in Höhlen und Grotten haben) verrathen sie sich schon gleich durch ihr beständiges Bellen. Mitten im Winter kommt es bei Thauwetter vor, daß einzelne ausfliegen, was auch von Blasius schon früher beobachtet und mitgetheilt wurde.

Sie leben sowohl im Sommer, wie auch im Winter gesellig und man kann sicher rechnen, daß wo man ein Exemplar in einer Ritze bemerkt hat, in derselben noch mehrere stecken, namentlich während des Hibernirens. In der Fürstengruft in Siegen trifft man in dem Zwischenraum hinter geborstenen hölzernen Grabplatten siebenhundert bis tausend Individuen auf einem großen Klumpen; auch findet man sie nach Kolenati gesellig mit anderen Vesperugines zusammen an, wie mit discolor, serotinus und noctula; doch hat man sie niemals mit der ihr so nahe verwandten Nathusii zusammen getroffen.

Sie begatten sich bisweilen schon im Monat Februar, unter ungünstigeren Umständen längstens in der ersten Hälfte des Monats März; sie bringen dann im Mai zwei Junge zur Welt, nach Blasius kommt es aber zuweilen vor, daß sie nur ein Junges haben; doch scheint dieser Fall seltener zu sein, denn wir haben schon viele trächtige Weibchen untersucht, aber immer zwei Junge gefunden.

Diese Fledermaus läßt sich ziemlich gut zähmen, und hält in der Gefangenschaft ziemlich gut aus; sie nimmt Milch an, trinkt aber auch vorgesetztes Wasser, und hält sich am besten mit frischen Insecten, welche lebend in ihren Behälter gebracht werden, aber auch ohne dies kann man sie halten, indem sie auch getödtete Fliegen frißt, und sich sogar an rohes und gekochtes Fleisch gewöhnt. Wir haben einmal eine große Partie ziemlich

am Ende des Winterschlafes in einen besonders dazu hergerichteten Behälter gesetzt und auf die angegebene Weise gefüttert; im Anfang war die Sterblichkeit unter denselben sehr groß; diejenigen, welche aber die erste Zeit überlebt hatten. hielten später lange und gut aus bis wir unseren Zweck erreicht hatten und dieselben wieder in Freiheit setzten. In diesem Behälter hatten wir eine Zwischenwand von engem Drahtgeflechte angebracht, um die Geschlechter getrennt zu halten, diese wurde zur Zeit, wo wir die Thiere durch einen hellen Glasdeckel beobachteten, gehoben, danach wieder niedergelassen und die Geschlechter getrennt. Es dauerte über drei Wochen, ehe es uns gelungen ist, eine Begattung wahrzunehmen; danach gelang es aber bei zwei verschiedenen Paaren in zwei auf einander folgenden Abenden. Die Begattung geschah von vorn, indem sich die Thiere gegen einander aufrichteten in einem engeren Gange des Behälters; sie schlugen die Flügel gegenseitig um einander, und gaben im Anfang ziemlich laute Töne von sich; während die anderen Männchen in der Nähe sich gar nicht darum kümmern zu wollen schienen und nicht im Geringsten Spuren von Eifersucht zu erkennen gaben. Die begatteten Weibchen trennten wir von der übrigen Gesellschaft, um den weiteren Verlauf der Tragzeit zu beobachten; leider starben aber beide schon nach wenigen Tagen.

Die Zwergfledermaus ist eine der nützlichsten Fledermausarten, weil sie sich viel in Gebäuden und deren Nähe aufhält, daselbst den verderblichen Motten, sowie den Stechfliegen und anderen schädlichen und lästigen Insecten nachgestellt und gewaltig unter diesen aufräumt. Leider wird dies nur allzu wenig anerkannt, und fallen viele dem Unverstand oder dem Muthwillen zum Opfer.

Vorkommen: Wie schon oben erwähnt wurde, gehört die Zwergfledermaus zu den häufigsten und verbreitetsten Arten unserer einheimischen Fledermäuse; man kann sie entschieden als die gemeinste bezeichnen, indem sie nicht nur fast überall vorkommt, sondern auch meistens in ihrem Vorkommen massenhaft auftritt. Man kennt sie aus England, Schweden, Finnland, Hol-

land, Belgien, Frankreich, Spanien, Griechenland, Italien, aus einem großen Theile Rußlands bis in den Ural und Altai, sogar aus Japan. In Scandinavien findet sie sich bis zu dem 60. Grad nördlicher Breite; in den Alpen kommt sie noch in Gebirgshöhen von mehr als 6000 Fuß über der Meeresfläche vor; dagegen trifft man diese Art wieder auf Sardinien, Corsica und anderen Inseln des Mittelmeeres, ebenso im Kaukasus und scheint sich dieselbe von da über einen ziemlichen Theil Mittelasiens zu verbreiten.

Am häufigsten erscheint sie in Europa in den Theilen, welche mit Deutschland in gleicher Breite liegen, wo man sie bei ihrem geselligen Hiberniren vielfach zu Hunderten in dicken Klumpen zusammenhängend antrifft.

In denjenigen Ländertheilen, wo ihr Auftreten gegen den Süden hin seltener wird, hat diese Art nahe verwandte Typen als Vertreter, wie Kuhlii, marginatus, Ursula, in Aegypten und weiter in Nord- und Mittel-Africa Nannugo Kolenatii und andere Arten. In Süd-Africa kommen Nannugo-Arten vor, welche dieser Art ebenfalls sehr nahe stehen, wie N. nanus, minutus und andere; in Asien kennt man eine ganze Reihe von nahe verwandten Typen, welche aber noch theilweise einer Bestätigung bedürfen, indem einige wohl mit südeuropäischen und afrikanischen Arten zusammenfallen dürften. Aber nicht allein in der alten Welt, auch in Nord- und Süd-Amerika ist der vorliegende Typus durch einige verwandte Arten vertreten, und wahrscheinlich sind auch unter den Fledermäusen Australiens solche, welche den gleichen Typus repräsentiren. Daraus geht hervor, daß die Zwergfledermaus einer Untergattung angehört, welche auf der ganzen Erde zu Hause ist, und die verbreitetsten und häufigsten Arten in zahlreichen Formen einschließt.

Im Gebiete unserer Fauna ist die Zwergfledermaus außerordentlich häufig, und kommt überall vor; es giebt keine Stadt, kein Dorf, ja fast kein Hofgut, wo man sie nicht antrifft, wenn man einmal die Natur ihres meist sehr verborgenen Aufenthaltsortes kennen gelernt hat. Am liebsten hält sie sich in Ritzen zwi-

schen dem Fachwerk alter Gebäude auf, und zwar am häufigsten da, wo zwei Gebäude durch einen engen unzugänglichen Winkel getrennt sind; ziemlich hoch in den Ritzen dieser Gebäuden nach der Seite hin, wo die Wand am wärmsten ist. Bei solchen Stellen ist freilich nicht anzukommen; daher man auch in vielen Gegenden die Fledermaus schwieriger erhalten kann, als manche andere viel seltnere Art. Wir fanden sie schon hinter Bildern, hinter Fensterläden und in allen möglichen Geräthen der Zimmer sitzen, wie in Waschtischkannen, in Urnen u. dgl. Im Schlosse Siegen überwintern die Zwergfledermäuse nicht nur zu Hunderten, sondern mehr, als tausend Stück beisammen in der alten Fürstengruft, wo die gemauerten Gräber zwischen der einspringenden Schlußmauer und einer hölzernen Grabschrift, welche vielfach rissig und geborsten ist, einen Raum von 4 bis 6 Zoll frei lassen, in welchen die Fledermäuse durch die Ritzen der Grabplatte eindringen und in diesem Zwischenraum ungestört verweilen können.

Die meisten in den Gebäuden unserer Gegend vorkommenden Individuen gehören der typischen Varietät α. an, hin und wieder finden sich auch einzelne von Var. β. und γ. darunter. Varietas β. (flavescens) fanden wir in der Kalkhöhle „Wilde Scheuer" bei Steeten an der Lahn in den tiefen Spalten rechts vom Eingange; im Uebrigen ist diese Form in unserem Gebiete nicht häufig; dagegen findet sich Var. γ. (nigricans) vielfach in Obstgärten und Wäldern, wo viele hohle Bäume sind, so früher auf einem Viehstande der Wissenbacher Gemarkung und jetzt noch im Laufendenstein bei Dillenburg, mehr aber noch in den Alleen alter Parkanlagen von Frankfurt, Weilburg und anderer Orte unseres Gebietes. Var. γ. (limbatus) kennen wir bis jetzt nur von der angegebenen Fundstelle in Siegen.

So häufig die Zwergfledermaus im Ganzen lebend vorkommt, so selten wurden bis jetzt fossile Ueberreste beobachtet; doch deutet ein kleiner Unterkiefer aus der Knochenbreccie von Antibes auf ein früheres Vorkommen. Wahrscheinlich werden derartige Reste wegen ihrer Zartheit und Kleinheit mehrfach übersehen.

Feinde und Schmarotzer: Da die Zwergfledermaus

häufig ist; da sie gesellig im Sommer, wie im Winter zusammenlebt; da sie weniger bissig und stark ist, und schon wegen ihrer Kleinheit sich nicht ihren Feinden widersetzen kann; wird dieser Art von den verschiedenartigsten Räubern ganz besonders nachgestellt. Wir haben Schädelreste von dieser Fledermaus schon in den verschiedensten Gewöllen von Tag- und Nacht-Raubvögeln gefunden; namentlich ist es der Thurmfalke, welcher der Zwergfledermaus nachstellt und dieses Thier jeder anderen Nahrung vorzuziehen scheint, wie wir uns an zwei gefangenen Thurmfalken überzeugen konnten. Auch der Marder, der Iltis und die beiden Wiesel stellen den Zwergfledermäusen nach; doch haben sie auch andere Feinde unter den Säugethieren, von denen der vorurtheilsvolle, unverständige Mensch am schlimmsten ist. Es herrscht das alte Vorurtheil, daß Fledermäuse Speck fressen (ob sie daher den Namen Speckmäuse haben oder ob der Name zu dem Vorurtheile beitrug, ist noch unentschieden); dieses Vorurtheils wegen werden diese armen Thiere überall auf das Grausamste verfolgt, und wo ihr geselliger Aufenthalt entdeckt ist, massenhaft vernichtet; mitunter auch aus blosem Muthwillen mißhandelt und getödtet. Wo viele Mäuse vorkommen, namentlich Mus sylvaticus, und es diesen im Winter an Nahrung fehlt, haben wir beobachtet, daß sie sich nach dem Aufenthaltsorte der Zwergfledermäuse durcharbeiten, und diese im Winterschlafe überfallen und benagen.

Auf und in der Zwergfledermaus hat man schon eine ziemliche Anzahl Schmarotzer beobachtet, weil das Mutterthier häufig ist und viele Gelegenheit zur Untersuchung darbietet; sonst ist gerade diese Art nicht besonders von Schmarotzern heimgesucht; und sind die daselbst vorkommenden, dieser Art eigenthümlichen Parasiten einestheils sehr klein und leicht zu übersehen, anderntheils immerhin ziemlich selten; während andere hin und wieder beobachtete größeren Theils nur als Ueberläufer zu betrachten sein dürfen und nur sehr spärlich hier vorkommen.

Zu letzteren gehören die unvermeidlichen Fledermausflöhe, einige kleine Hautmilben und verschiedene kleine Eingeweidewürmer.

Die Schmarotzer, welche als der Zwergfledermaus eigen-

thümlich genannt werden können, sind folgende: Monostaspis pipistrelli auf den Flughäuten, Otonyssus sticholasius an den Ohren und Acanthia pipistrelli in der Körperhaut, wo noch verschiedene andere, meist sehr kleine lymphsaugende Milben vorkommen.

§. 62.

Panugo Noctula *(Daubenton)*,

die frühfliegende Fledermaus, die große Speckmaus, der große oder frühe Abendsegler.

Synonyme: Noctule *(Daubenton* in Mém. acad. 1759. Taf. 2. Fig. 1).

Vespertilio Noctula *(Schreber*, Säugethiere, I. pag. 166. Taf. 44).

Vespertilio proterus *(Kuhl* in den Wetterauer Annalen. IV. 41. Deutschl. Flederm. p. 33. Nr. 5).

V. lasiopterus (*Schreber*, Säugeth. Taf. 58. 6).

V. ferrugineus *(Brehm*, Ornis. 17).

V. Macuanus *(Peters*, Reise nach Mosambique. I).

V. serotinus *(Geoffroy* in d. Ann. d. Mus. VIII. pag. 194. Nr. 4).

Vesperugo Noctula *(Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. I. pag. 53. Nr. 1).

Panugo Noctula *(Kolenati*, Monographie der europäischen Fledermäuse. Brünn. 1859. pag. 82. Nr. 14).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel ist hinten flach, kaum gewölbt; das Schädelprofil vom Hinterhaupt bis zum Zwischenkiefer erscheint ziemlich geradlinig; die Oberkiefer treten vorn stark auseinander, die Breite zwischen den Eckzähnen ist größer, als zwischen den Augenhöhlen; in jedem Kiefer steht ein einspitziger Lückenzahn, sodaß die Zahnformel

$$\frac{4.\ 1.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\quad 6 \quad 1.\ 1.\ 4}$$

und im Ganzen 34 Zähne vorhanden sind. Die Ohren sind verhältnißmäßig sehr kurz und ziemlich weit von einander entfernt; der Tragus ist kurz, dick und nach

vorn gebogen, sein Außenrand fast kreisförmig, an der Basis mit einem Zahn versehen; die größte Breite des Tragus liegt über der Mitte und ist derselbe nach oben entschieden verbreitet. Die Fußsohlen sind querrunzelig ohne Schwielen; die Flughäute bis zur Zehenwurzel angewachsen; der Schwanz von der Periscelis ganz umschlossen; die Flügel spitz, verhältnißmäßig sehr schmal und schlank, auf der Unterseite längs des Armes und der Fingerwurzeln dicht behaart. Das Spornbein trägt einen deutlich vorspringenden seitlichen Hautlappen (Epiblema); die Schnauze erscheint breit und stumpf, und das Gebiß ist sehr kräftig und scharf.

Art=Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen einander parallel, die seitlichen quer auf die Richtung des Kiefers; der zweite obere Schneidezahn ist im Querschnitt ungefähr doppelt so stark, als der erste; die oberen Eckzähne sind nur wenig länger, als die unteren; der obere Lückenzahn ist sehr klein, aus der Zahnreihe heraus nach innen gerückt, und der erste untere Backenzahn ist etwas höher als der Lückenzahn, etwa halb so hoch, als der Eckzahn. Der Außenrand des Ohres endet fast dicht hinter dem Mundwinkel, in der ungefähren Höhe der Mundspalte; der Innenrand springt an der Basis stark vor, und ist nach dem Kiele hin abgerundet. Die Flughaut ist sehr schlank; das Wurzelglied des fünften Fingers viel kürzer, als das des dritten; die Länge des ganzen fünften Fingers verhält sich zu der des dritten, wie 10 zu 18, und zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 33, und der angedrückte Unterarm ragt bis zur Schnauzenspitze vor.

Flugweite = 11,8 bis 12,7" nass. M.
Körperlänge = 2,5—2,6."
Schwanzlänge = 1,5."
Ohrlänge = 0,36 von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Ohren und Flughäute sind sehr dickhäutig, derb und dunkel schwarzbraun, letztere auf der Unterseite auf einem großen Theil längs des Armes und dem Grunde der Finger dicht und wollig behaart; der Pelz ist rothbraun bis braunröthlich oder

rostfarben, auf dem Rücken dunkler und intensiver röthlich, als auf dem Bauche, wo die Färbung mehr oder weniger in das Gelbliche neigt; die Jungen sind dagegen weniger lebhaft gefärbt. Das einzelne Haar ist einfarbig und hat zwischen 500 und 600 Gliedern, welche fast bis zur Spitze gleichförmig gestaltet und charakteristisch sind.

Die frühfliegende Fledermaus gehört zu den ganz großen einheimischen Arten, unter welchen sie sich besonders durch die schmalen, langen und spitzen Flügel, welche auf der Unterseite behaart sind und von kräftig musculösen Armen getragen werden, auszeichnet; außerdem kennzeichnet sie die dicke und stumpfe Schnauze, der kurze dicke Tragus und der immer in das Röthliche neigende Pelz. Am nächsten verwandt ist sie mit der folgenden Art, Panugo Leisleri, von welcher sie sich aber schon durch die bedeutendere Größe und die röthliche Farbe auszeichnet, sich aber typisch unterscheidet durch den zweiten oberen Schneidezahn, welcher bei Leisleri so hoch und stark ist, als der erste, bei Noctula aber beinahe doppelt so stark, als dieser ist; außerdem ist das Haar von Leisleri zweifarbig, das von Noctula einfarbig, und dieser Unterschied in dem Haar kennzeichnet sich besonders scharf bei mikroskopischer Untersuchung dieser Theile. Im Ganzen ist Panugo Noctula nicht leicht mit irgend einer anderen Fledermaus zu verwechseln, und einmal erkannt, findet man dieselbe auf den ersten Blick wieder heraus, sodaß man sie selbst im schnellsten Fluge an der Gestalt der Flügel sofort wieder erkennt.

Varietäten: Die hier vorkommenden Abänderungen liegen meist in der Färbung des Pelzes, welcher bei einem Individuum mehr roth, bei einem anderen mehr braun oder mehr gelblich erscheint. Vielleicht variirt diese Art auch in Größe; doch sind uns bis jetzt keine Abweichungen vorgekommen, welche eine Abtrennung verschiedener Formen rechtfertigen würden, wiewohl bei einer derart verbreiteten Form solches angenommen werden könnte. Die von Peters aufgestellte V. macuanus aus Mosambique gehört ohne Zweifel hierher, doch dürfte der Habitus dieser

afrikanischen Form wohl genügend verändert sein, um sie als besondere Varietät gelten zu lassen; es fehlt uns aber zur bestimmten Unterscheidung an dem betreffenden Materiale, weßhalb wir dieses hier unterlassen, zumal dies für die Betrachtung unserer Fauna bei der Gleichförmigkeit, mit welcher P. noctula in derselben auftritt, kein besonderes Interesse bietet. Hin und wieder bemerkt man bei uns kleinere Individuen, welche eine trübere, mehr gelbgraue Färbung haben; dies sind aber entschieden junge Exemplare; dagegen sind die kräftig gebauten, großen und lebhaft röthlich gefärbten Individuen besonders alte Männchen; sodaß im Ganzen trotz der großen Verbreitung dieser Art und trotz der mehr auffallenden Gestalt und Farbe, dieselbe sehr gleichförmig auftritt. Es ist möglich, daß schon in den nächsten Nachbarländern abweichendere Formen vorkommen, doch sind wir gegenwärtig nicht in der Lage, darüber ein maßgebendes Urtheil fällen zu können.

Lebensweise: Die große Speckmaus ist die kräftigste aller einheimischen Fledermäuse; sie fliegt außerordentlich schnell, hoch und gewandt, erhebt sich mitunter thurmhoch über den Wäldern, welche ihr den liebsten Aufenthalt bieten. Mitunter fliegt diese Art auch über dem Wasser, namentlich bei sehr trockenem und heißem Wetter; sonst ist ihr Jagdrevier in den Wäldern, besonders in solchen, wo viele hohle Eichen stehen; oder auch in Parkanlagen und Baumgärten, wo sie besonders auf Käfer Jagd macht. Hin und wieder nähert sich diese Fledermaus auch den bewohnten Orten, besonders da, wo alte Baumanlagen dicht bei den Gebäuden stehen oder zwischen denselben. Kaltes, nasses und stürmisches Wetter stört diese Fledermaus bei ihren Jagden wenig, nur kommt sie dann etwas später zum Vorschein; denn außerdem trägt sie den Namen „frühfliegende Fledermaus“ mit vollem Rechte, indem sie meist schon vor der Abenddämmerung ihre Schlupfwinkel verläßt; an heiteren Herbsttagen soll sie nach Kolenati schon Nachmittags gegen 3 Uhr umherfliegen.

Zur vorübergehenden Tagesruhe verbirgt sie sich am liebsten

in Baumritzen, Spechtlöcher und in stille nicht betretene Waldhäuschen oder in den inneren Raum hohler Bäume; man erkennt die Baumlöcher, welche sie befahren, leicht an dem glatten etwas fettigen Rande, und verrathen diese Thiere ihren Aufenthalt durch einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch oder durch ihre ziemlich kräftige Stimme, welche sie vielfach in kurzen Zeitabschnitten hören lassen. Aehnliche Aufenthaltsorte wählen sie auch zu ihrem Winterschlaf, doch ziehen sie sich zu dieser Zeit, wenn sie keine vollkommen geschützte Stellen im Walde finden, auch gerne nach den Gebäuden und beziehen unbetretene oder unzugängliche Stellen alter, hoher Gebäude, namentlich Kirchenböden, alte unbewohnte Schlösser, und dergleichen Orte, wo sie dann oft zu Hunderten in dicken Klumpen dachziegelartig aufeinander hängen. Ueberhaupt schaaren sie sich zum Winterschlafe mehr oder weniger massenhaft zusammen, sogar trifft man sie mitunter unter anderen verwandten Arten gesellig zusammen an, obgleich gerade die große Speckmaus sonst nicht sehr verträglich ist. Der Winterschlaf beginnt ziemlich frühe und dauert ununterbrochen fort bis spät in das Frühjahr, welche Erscheinung mit ihrer sonst so unempfindlichen Natur gegen Kälte und rauhe Witterung in einem gewissen Widerspruch steht.

In unterirdischen Gewölben, Felshöhlen oder Bergwerken scheint diese Art niemals vorzukommen, wenigstens haben wir sie nie an solchen Orten angetroffen, und auch Kolenati sagt dasselbe. Außerdem sitzen diese Thiere gerne hoch, wie sie in ihrem Fluge sich in der Regel hoch halten, so auch in der Wahl ihres Aufenthaltes zur Tagesruhe, wie zum Winterschlafe. Trotz dieser Vorliebe zur Höhe und trotz ihrer Unempfindlichkeit gegen Kälte, geht sie nicht hoch in die Gebirge hinauf, und erreicht in vielen Gegenden die Grenze der Baumvegetation bei Weitem nicht; in der Ebene und in breiten Thälern trifft man sie am häufigsten an.

Nach Kolenati ziehen an der Donau die frühfliegenden Fledermäuse zu Tausenden westwärts. Auch in den gebirgigen Theilen unseres Gebietes scheint diese Fledermausart im Herbste

zu verschwinden und erst gegen die Mitte des Sommers dahin zurückzukommen; denn im Winter haben wir dieselbe niemals beobachtet, obgleich wir seit Jahren uns ganz genau mit Hilfe der Köhler und Holzsteller danach umgesehen haben; während im Juli und August diese in ihrem hohen Fluge leicht kenntliche Fledermaus in den gleichen Gegenden keine seltene Erscheinung ist.

Das Weibchen wirft ziemlich spät im Frühjahre zwei Junge, welche sich noch bei Beginne des Winterschlafes deutlich von den Alten unterscheiden.

Vorkommen: Die frühfliegende Fledermaus liebt mehr das Flachland und die breiten Thäler, als die bergigen hochgelegenen Gegenden, geht nicht sehr weit nach dem Norden, hat aber durch das mittlere und südliche Europa, wie durch Asien und Afrika ein weit ausgedehntes Verbreitungsgebiet. Man kennt sie bisjetzt aus England, Frankreich, aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands, aus Ungarn, sowie aus ganz Italien bis nach Sicilien, aus dem südlichen und mittleren Rußland, aus Asien bis nach Japan hin, ebenso aus den Gegenden des Kaspischen Meeres, aus dem nordöstlichen Afrika und wieder aus Südafrika; also ist diese Fledermaus so ziemlich durch die ganze alte Welt verbreitet. Sie ist dabei immer ziemlich häufig, kann deßhalb als eine der gemeinsten Fledermäuse bezeichnet werden.

Obgleich das Vorkommen im Allgemeinen als häufig bezeichnet werden muß, ist dasselbe doch innerhalb des Verbreitungsgebietes nichts weniger, als gleichförmig, indem in einzelnen Gegenden mitten in dem bezeichneten Gebiete diese Art bisweilen zur seltenen Erscheinung wird, bisweilen aber auch ganz fehlt; während ganz in der Nähe solcher Gegenden die frühfliegende Fledermaus sehr häufig ist. So in dem Gebiete unserer engeren Fauna, wo diese Fledermaus auf dem Westerwalde, wie im Dillthale, im oberen Lahnthale, an der Sieg und mehreren anderen Orten nur hin und wieder oder nur zeitweise auftritt, während dieselbe in der Wetterau, dem Taunus und dem Maingebiete sehr häufig ist. Schon in der Gegend von Gießen kommt diese Art regelmäßig vor, bei Usingen, Frankfurt, Höchst und Wies-

baden ist sie häufiger, als Myotus murinus; aber bei Dillenburg und Herborn ist es leichter mehrere Hundert M. murinus zu erhalten, als eine einzige P. noctula. An der Lahn tritt sie zwischen Wetzlar und Weilburg schon hin und wieder regelmäßig auf; häufiger wird sie schon bei Ems und Lahnstein, und kommt dann am ganzen Rhein hin von Basel an bis in die Gegend von Köln vielfach vor; so außerordentlich häufig, wie in Baiern, namentlich in der Gegend von Augsburg und Nürnberg, ist sie aber in unserm Gebiete nirgends; und scheint es, als ob ihr hier Myotus murinus theilweise den Rang streitig gemacht habe.

Schon in früheren Zeiten war P. noctula im Norden, wie im Süden Euopas verbreitet; man kennt fossile Reste derselben sowohl aus den Knochenhöhlen Englands, wie auch aus der Knochenbreccie von Sardinien.

Feinde und Schmarotzer: Die frühfliegende Fledermaus dürfte wohl weniger den Nachstellungen derjenigen Räuber, welche überhaupt Fledermäuse verfolgen, ausgesetzt sein; weil sie durch ihren schnellen und gewandten Flug jedem derselben leicht entkommen kann; und ihr Aufenthalt in der Ruhe ist hinter engen Schlupflöchern derart versteckt, daß ein größeres Thier ihnen nicht beikommen kann, und einem kleineren Thiere gegenüber ist sie zur Vertheidigung stark genug und mit wirksamem Gebisse bewaffnet. Herr Pfarrer Jäckel in Sommersdorf, welchem unermüdlichen Forscher wir so manche intressante Notizen verdanken, fand auch im Gewölle der Schleiereule einen Schädel dieser Fledermaus. Der Mensch ist auch hier der unvermeidliche Zerstörer des Lebens von Thieren, welche ihm so großen Nutzen bringen.

Die Schmarotzer sind auch auf dieser Art nicht so zahlreich, wie bei anderen Fledermäusen. Im Pelze finden sich zwei der gewöhnlichen Fledermausflöhe, welche aber wohl nur als Ueberläufer von anderen Arten bezeichnet werden können. Den Flughäuten dieser Art ist Diplostaspis arcuata eigen, und in der Körperhaut schmarotzt eine mehr vorkommende Milbe, Lepronyssus flavus. Zahlreicher und bedeutender sind die hier vorkommenden Eingeweidewürmer, darunter ein Bandwurm, Taenia acuta *(Ru-*

dolphi) und Kolenati erwähnt auch eine Trichine (Trichina affinis *Diesing*), ob dieses Thier, welches K. auch bei Plecotus auritus angiebt, eine ächte Trichina ist, wäre noch näher zu constatiren. Außer diesen erwähnt Kolenati noch 5 andere Eingeweide-Schmarotzer, Ophiostomum mucronatum, Trichosomus Vespertilionis, Monostomum Vespertilionis, Distomum chilostomum und D. Lima.

§. 63.

Panugo Leisleri (*Kuhl*),

die rauharmige Fledermaus, die kleine Speckmaus oder der kleine Waldsegler.

Taf. II. Fig. 4.

Synonyme: Vespertilio Leisleri (*Kuhl* in den Wetterauer Annalen. IV. 38. Nr. 6).

Vesperugo Leisleri (*Blasius*, Wirbelthiere Deutschlands. I. pag. 56. Nr. 2).

Scotophilus Leislerii (*Gray* in Ann. mag. nat. hist. 1842. X. 257).

Panugo Leisleri (*Kolenati*, Monographie der europäischen Chiropteren. Brünn. 1859. pag. 80. Nr. 13).

Gattungs-Charaktere: Der flache Schädel vorn breit, wie bei allen Vesperugines:

Zahnformel $\frac{4.\ 1.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\quad 6.\quad 1.\ 1.\ 4}$, im Ganzen 34 Zähne.

Die sehr kurzen Ohren weit von einander entfernt; der Tragus kurz, breit und stark sichelförmig nach vorn gebogen, an der Basis des Außenrandes gezähnt; seine größte Breite erreicht derselbe über der Mitte, und ist derselbe nach oben ziemlich stark erbreitert mit rundlicher Spitze. Fußsohlen, Schwanz und Flughäute, wie bei der vorigen Art; ebenso trägt das Spornbein ein deutlich vorgezogenes Epiblema, und charakterisirt diese Art die kurze, stumpfe Schnauze, welche der Gattung eigen ist.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen in

der Richtung des Kiefers; der zweite obere Schneidezahn ist im Querschnitt ungefähr ebenso stark, als der erste, die oberen Eckzähne sind doppelt so lang, als die unteren; der obere Lückenzahn ist sehr klein und aus der Zahnreihe nach innen gerückt, und der erste untere Backenzahn ist wenig höher, als der Lückenzahn, aber fast so hoch, als der Eckzahn. Der Außenrand des Ohres endet dicht hinter dem Mundwinkel, ungefähr in der Höhe der Mundspalte, und der Innenrand desselben springt an der Basis weit vor und ist nach dem Kiel zu abgerundet. Die Flügel sind schlank, das Wurzelglied des fünften Fingers ist viel kürzer, als das des dritten; der ganze fünfte Finger verhält sich zum dritten, wie 10 zu 16, zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 30, und der angedrückte Unterarm ragt etwa bis zur Mitte der Mundspalte vor.

Flugweite . . = 9,6 bis 10″
Körperlänge . = 1,8 „ 1,9″
Schwanzlänge = 1,3 „ 1,4″
Ohrlänge . . = 0,34″.

Die Ohren und Flughäute sind dickhäutig und dunkel braunschwarz; letztere längs des Armes und der Fingerwurzeln dicht behaart. Der Pelz ist auf der Oberseite schwarzbraun bis röthlich braun, auf der Unterseite heller und mehr gelblich braun; die Jungen sind dunkler, z. Th. mehr graubraun. Das einzelne Haar ist zweifarbig, an der Wurzel schwarzbraun mit rothbraunen und fahlbraunen Spitzen; dasselbe besteht aus 500 bis 600 Gliedern, welche verschieden gestaltet sind und durch diese Verschiedenheit leicht kenntlich werden; besonders charakteristisch sind die mehrfach wiederholenden Verengungen dieses Fledermaushaares.

Panugo Leisleri zeichnet sich mit der vorigen Art durch die langen, ziemlich schmalen und spitzen Flügel aus; außerdem ist sie durch die kurzen schwarzen Ohren, durch die stumpfe Schnauze und den dicken stumpfen Tragus bei einiger Aufmerksamkeit vor jeder Verwechselung geschützt. Im Habitus und den Gattungs-Charakteren kommt sie nur P. Noctula nahe; von dieser ist sie aber schon durch das zweifarbige Haar, die dunklere Färbung und

die geringere Größe leicht zu unterscheiden; außerdem ist der typische Zahnbau leicht zu erkennen, und liegt der Unterschied besonders in den Schneidezähnen und den Eckzähnen, wodurch sich Leisleri und Noctula wesentlich unterscheiden.

Varietäten: Der Unterschied zwischen verschiedenen Formen liegt hier weniger in der Größe, indem diese bei vorliegender Art ziemlich constant zu sein scheint, und die Schwankungen, welche vorkommen, sehr unbedeutend sind. Mehr hervor tritt der Unterschied in der Färbung des Pelzes, wo namentlich Individuen aus den höheren Gebirgen merklich dunkler gefärbt erscheinen; die Uebergänge von der rothbraunen Färbung in die schwarzbraune sind aber sehr allmählig und eignen sich nicht zu besonderen Abtrennungen.

Lebensweise: Die kleine Speckmaus hat in ihrer Lebensweise viel Aehnlichkeit mit der ihr zunächst verwandten großen Speckmaus, nähert sich aber noch seltener wie diese, den bewohnten Orten und ist im Ganzen eine der entschiedensten Wald- und Baum-Fledermäuse. Sie liebt bergige Gegenden, findet sich aber auch in Ebenen, wo alte Wälder oder Parkanlagen sind, geht in dem Hochgebirge bis an die Schneegränze hinauf, und ist im Ganzen ungleich seltener, als die große Speckmaus. Diese Fledermaus fliegt ebenfalls schon sehr frühe, in dunklen Wäldern bisweilen am hellen Tage, zeichnet sich durch ihren äußerst gewandten und schnellen Flug aus, jagt über den Gipfeln der höchsten Waldbäume und nährt sich von verschiedenartigen Insecten, darunter vielfach Käfer, deren Flügeldecken man in den Excrementen immer noch wohl erhalten findet.

In der Wahl ihres Versteckes ist sie sehr vorsichtig, zwängt sich durch die engen Ritzen in das Innere von Baumhöhlen, wo sie gesellig überwintert, oft zu Dutzenden zusammen. Ihr Winterschlaf ist ein ununterbrochener, dauert aber nicht so lange, wie bei der vorhergehenden Art, wie sie überhaupt noch weniger empfindlich gegen Kälte, Wind und Regen ist, als jene. Auch bei Tage hält sie sich stets an sehr unzugänglichen Plätzen auf,

wodurch man sie schwer erhält, und gilt sie darum auch für seltener, als sie wirklich sein mag.

Sie ist sehr zornig und bissig, für ihre Größe sehr kräftig, und bellt ziemlich laut und häufig. Bei dem Weibchen hat man bis jetzt immer zwei Junge beobachtet.

Vorkommen: Die kleine Speckmaus kennt man bis jetzt aus England, Frankreich, Deutschland, der Schweiz, Tyrol, Steyermark, Ungarn und Rußland bis in den Ural. In den Alpen findet sie sich im Sommer mit der Alpenfledermaus noch in den höchsten Gebirgsregionen, und soll sie besonders häufig im Oberharz sein.

In unserem Gebiete scheint sie sehr selten zu sein; doch glauben wir, daß diese Art so ziemlich durch das Gebiet in den Gebirgswaldungen vorkommt. Wir haben sie früher öfters zwischen Marburg und Gießen beobachtet, wo sie die dort stehenden alten Eichen umschwärmte; Herr Professor Kirschbaum in Wiesbaden hat sie — merkwürdiger Weise — aus einem Bierkeller bei Mainz erhalten, und im Distrikt Eichenheck bei Niederscheld im Amte Dillenburg trafen die Holzsteller vor zwei Jahren neun Individuen dieser Art in einer hohlen Eiche an.

Fossile Reste dieser Art hat man bis jetzt noch nicht beobachtet.

Feinde und Schmarotzer: Die verborgenen Schlupfwinkel im Zustande der Ruhe, und im andern Falle der gewandte und rasche Flug schützen diese Fledermaus vor den Nachstellungen der Raubthiere und anderer Feinde; es ist nur zu verwundern, daß diese Art, welche doch zwei Junge jährlich zur Welt bringt, nicht häufiger auftritt, sogar ungleich seltener erscheint, wie gewisse Vespertilio-Arten welche jährlich nur ein Junges haben und den Nachstellungen der Fledermaus-Feinde weit mehr ausgesetzt sind.

Schmarotzer sind bei dieser Art unseres Wissens noch nicht beobachtet worden, außer einem kleinen Wurm, Distomum chilostomum, welchen Kolenati erwähnt.

§. 64.

Synotus barbastellus *(Daubenton)*,

die Mopsfledermaus, das europäische Bindeohr, die breitohrige Fledermaus, Mopsnase oder das Kurzmaul.

Taf. I. Fig. 10. die Ohren.

Taf. II. Fig. 3. das Haar bei 300facher Vergrößerung.

Synonyme: Barbastelle (*Daubenton* in Mem. acad. scienc. 1759).

Vespertilio barbastellus (*Schreber*, Säugethiere. I. p. 168. Taf. 55).

Barbastellus communis (*Bonaparte*, Fauna Ital. 21. fol. 106).

Barbastellus Daubentonii (*Bell*, Brit. Quadrup. 63).

Synotus barbastellus (*Keyerl. et Blasius*, Wirbelthiere Europas, p. 55. Nr. 102).

Gattungs-Charaktere: Der Schädel ist gegen die Mitte des Scheitels ziemlich stark gewölbt, nach dem rundlich aufgetriebenen Hinterhaupte und dem Nasenrücken hin ziemlich gleichförmig abschüssig; der Nasenrücken ist kurz und breit, längs der Mitte flach ausgehöhlt, nach der Stirne etwas ansteigend; die Zahnformel ist wie bei Nannugo und Panugo

$$\frac{4.\ 1.\ 1.\ 2—2.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 1.\ 1.\ \ 6.\ \ 1.\ 1.\ 4} = 34 \text{ Zähne.}$$

Die Ohren sind über dem Scheitel mit einander verwachsen, kurz und ziemlich breit (Taf. I. Fig. 10.); der Ohrdeckel ist von der Basis an stark verschmälert, fast gerade und an dem Grunde des Außenrandes mit einem deutlich vorspringenden Zahn versehen. Die Fußsohlen sind sehr kurz; das Spornbein hat ein deutliches Epiblema, und der Schwanz ist länger, als der Körper, hinten spitzwinkelig begränzt.

Art-Charaktere: Die unteren Schneidezähne stehen etwas quer zur Richtung des Kiefers; der Lückenzahn im Oberkiefer ist sehr klein, aus der Zahnreihe heraus nach innen gerückt; der erste obere Backenzahn ist sehr groß, höher, als die mehrspitzigen Backenzähne. Das Ohr ist sehr breit, und scheint durch

die Richtung der Ohrfläche nach vorn, wodurch die beiden Ohren fast in einer Ebene liegen, und durch die Verwachsung der Außenränder noch breiter, als es in Wirklichkeit ist; dasselbe erreicht die Länge des Kopfes und ragt angedrückt bis zur Schnauzenspitze, oder kaum etwas darüber. Der Ohrdeckel erreicht etwa die Mitte der Ohrhöhe, ist an seinem Innenrande ganz gerade und gegen die Spitze stark zugespitzt und schlank; der Außenrand des Ohres ist unter der Spitze ziemlich scharfeckig, aber flach ausgebuchtet, trägt in der Höhe des Ohrdeckels einen deutlich vorstehenden Lappen, und endet über der Mundspalte zwischen Augen und Oberlippe. Das Gesicht ist mopsartig, trutzig; die Schnauze kurz und die länglichen, hinten auseinanderlaufenden Nasenlöcher sind auf der Schnauzenspitze geöffnet. Die Flügel sind ziemlich schlank, das Wurzelglied des fünften Fingers ist wenig kürzer als das des dritten und vierten; der ganze fünfte Finger verhält sich zum dritten, wie 10 zu 13, und zur ganzen Flügellänge wie 10 zu 25; das Plagiopatagium ist bis zur Zehenwurzel angewachsen, und der Schwanz von der Periscelis fast ganz umschlossen.

Flugweite . .	= 8,5 — 9″	nass. Maß
Körperlänge .	= 1,5 — 1,7″	
Schwanzlänge	= 1,6 — 1,8″	
Ohrlänge . .	= 0,5″.	

Das Gesicht ist von der Schnauzenspitze an längs dem Nasenrücken und über den Augen bis zur Ohrbasis ganz nackt; die langbehaarten Seiten zwischen Augen und Nasenlöchern und die kurzbehaarte Vorderfläche der Schnauze erheben sich scharf abgeprägt über den niedrig liegenden nackten Theilen. Ohren und Flughäute sind dickhäutig und dunkelschwarzbraun, erstere bisweilen rein schwarz, letztere zwischen grauschwarz und schwarzbraun, immer sehr dunkel gefärbt. Der Pelz ist langhaarig, glänzend, auf der Oberseite dnnkel-schwarzbraun, selten in's Graue oder Sammtschwarze neigend, auf der Unterseite heller, meist graubraun oder dunkel schwarzgrau. Das einzelne Haar ist zweifarbig, am Grunde schwarz mit fahlbrauner, röthlichbrauner oder

braungrauer Spitze. Das Haar hat circa 800 Glieder, welche in ihrer Natur nicht sehr verschieden sind, im unteren Drittel aber besonders als charakteristisch zu bezeichnen sind; die einzelnen Glieder sind an den Rändern geradlinig und ziemlich regelmäßig von der Form eines abgestumpften umgekehrten Kegels, sowohl fein querrunzelig, als fein längsstreifig. S. Taf. II. Fig. 3.

Die Mopsfledermaus ist die einzige in Europa vorkommende Art der Gattung Synotus, und von so eigenthümlich charakteristischem Habitus, daß eine Verwechselung gar nicht möglich ist. Schon die verwachsenen Ohren zeichnet diese Art hinreichend vor allen anderen einheimischen aus.

Varietäten: Diese Art ist außerordentlich constant, so daß wir es nicht für gerechtfertigt halten, nach dem verschiedenen Pelze besondere Varietäten aufzustellen; vielmehr scheint uns diese Verschiedenheit durch das Alter, den Aufenthalt und die Lebensweise bedingt zu sein. Es gibt intensiv sammtschwarze Individuen mit kaum bräunlichem durch kürzere Haarspitzen bedingtem Anfluge; die meisten sind entschieden braunschwarz oder schwarzbraun, seltener mit gelbbraunem, graubraunem oder braungrauem Anfluge, und hin und wider findet man noch hellere Individuen, welche sich durch ziemlich lange weißgraue Haarspitzen auszeichnen. Eine ganz rothe Färbung beobachtet man in der Gegend von Eibach und Nanzenbach; diese sind aber nicht von Natur roth, sondern durch Eisensteinrahm in den Abbauen, wo sie vorkommen, so gefärbt worden. Wollte man die oben erwähnten Farbenunterschiede einer Abscheidung von Varietäten zu Grunde legen, so würde die braunschwarze die typische Form repräsentiren, und daneben die sammtschwarze und die graue Form zu unterscheiden sein. Diese Abänderungen gehen aber durch eine Reihe von Zwischenstufen in einander über und kommen auch derart zusammen vor, daß — wie oben bemerkt — eine besondere Hervorhebung bestimmter Formen nicht gerathen sein dürfte.

Lebensweise: Die Mopsfledermaus liebt vorzüglich waldige und bergige Gegenden, wo sie des Abends schon sehr frühe,

wenn kaum die Dämmerung begonnen hat, an Waldrändern und Baumgärten, seltener zwischen den Gebäuden der Dörfer umherfliegt. Ihr Flug ist ziemlich schnell und gewandt, sie bewegt sich in geschickten Wendungen und fliegt mitunter außerordentlich hoch, weit niedriger aber bei nassem und regnerischem Wetter oder über dem Wasser, wo sie den Florfliegen nachstellt, sonst aber ihre Hauptnahrung in kleinen Nachtschmetterlingen zu suchen scheint. Sie ist schon wenig empfindlich gegen Kälte und rauhe Witterung, was sie schon bei der Wahl ihres Aufenthaltes für den Winterschlaf beweist. Nach Kolenati soll diese Art auch wandern, was auch in unserem Gebiete sehr wahrscheinlich ist; denn in einzelnen Wintern findet man dieselbe in den Stollen in beträchtlicher Anzahl, während sie im Sommer meist viel seltener in dieser Gegend vorkommt. Zur vorübergehenden Tagesruhe verbirgt sich diese Fledermaus gerne in Mauerritzen, seltener hängt sie sich frei an dunkle Stellen von Felswänden oder in Gewölben u. dgl. Orten an.

Der Winterschlaf der Mopsfledermaus beginnt erst bei vorgerückter winterlicher Jahreszeit, mitunter erst tief im November, ist ein sehr leichter und unterbrochener und endet schon wieder sehr früh bei Beginn der ersten warmen Tage im Monat März oder schon Ende Februar. Bei anhaltendem Frost hält sich diese Fledermaus allerdings so viel länger in ihrem Versteck, ohne aber in der eigentlichen Lethargie des Winterschlafes zu verharren. Zu diesem kurzen und unterbrochenen Winterschlaf bezieht diese Fledermaus am liebsten alte Gewölbe, Keller, Casematten, alte Burgverließe, auch Bergwerke und Felsenhöhlen. Wenn sie solche Lokalitäten in einsamen Waldgegenden haben kann, so zieht sie diese vor, nur scheint sie keine besondere Neigung zu Kalkhöhlen zu haben; denn in solchen findet man sie äußerst selten und nur dann, wenn gar keine andere Gelegenheit in der Nähe ist. Wo keine Bergwerke, Waldschlösser oder Felshöhlen sind, bezieht sie auch stille, nicht zu trockene Räume bewohnter Orte. Während des Winterschlafes hängen diese Fledermäuse meist an den Hinterbeinen, mit dem Kopfe nach unten, jedoch mehr an

den Seitenwänden, als an der Decke, wobei sie mit den Vorderarmen eine Stütze gewinnen. Die Männchen hängen meistens ganz frei, während die Weibchen sich in Spalten zurückziehen, doch trifft man hin und wieder Ausnahmen von dieser Regel. In Gewölben sowohl, wie auch in Bergwerken und Höhlen geht diese Fledermaus nicht weit nach der Tiefe derselben, sondern erscheint gewöhnlich gleich am Eingange, mitunter so nahe zu Tage, daß sie sowohl der Frost, wie auch das Tageslicht erreicht, und haben wir schon im Winter diese Fledermaus mehr gefunden, daß sie ganz eingeschlossen von tropfsteinartigen Eiszapfen in flachen Vertiefungen der Mauern hing. Bei solchen Gelegenheiten kommt es auch vor, daß die Thiere erfrieren, was wir ebenfalls beobachtet haben. In den Bergwerken trifft man sie zu den verschiedensten Zeiten des Winters, besonders zur Nachtzeit fliegend an, wo sie sich von den dahin gezogenen überwinternden Insekten nährt; so fand ich in dem Magen einer im Januar in einer Grube gefangenen Mopsfledermaus die Reste von Gonoptera Libatrix, einem Schmetterlinge, der in denselben Gruben zahlreich überwintert. Außerdem erwacht diese Art auch während des vollkommenen Schlafes leicht, und verräth sich durch ein gedehntes Geschrei.

Die Mopsfledermaus ist nicht sehr zornig und bissig, unstreitig diejenige Art, welche das sanfteste Naturell besitzt, und gewöhnt sie sich daher auch von allen Fledermäusen am leichtesten an die Gefangenschaft, wo sie gut aushält, wenn man ihr die nöthige Nahrung in lebenden Insekten verschaffen kann. Auch läßt sich diese Art sehr leicht zähmen, und ist, alt eingefangen, schon nach wenigen Tagen nicht mehr scheu.

Die Begattung beginnt bei dieser Art schon sehr zeitig und kommen dadurch auch die Jungen ziemlich frühe zur Welt, wodurch dieselben im Herbste schon vollkommen ausgewachsen und den Alten ähnlich geworden sind. Wir haben bei dem Weibchen meistens zwei Junge getroffen, in wenigen Fällen ein einziges.

Gesellig scheint diese Art niemals aufzutreten; denn selbst da, wo man sie verhältnißmäßig häufig im Winter antrifft, wie

z. B. in der Gegend von Dillenburg, in dem Hönnethal in Westphalen und in einem Theile des Haardtgebirges, hängen die Individuen immer einzeln, selten zu zweien zusammen, und nur wenige Fälle, wo drei zusammen waren, sind uns vorgekommen; immer hängen sie so, daß zwischen den verschiedenen Individuen ein größerer oder geringerer Zwischenraum bleibt. Auch im Sommer haben wir kein geselliges Zusammenleben dieser Fledermäuse beobachtet; obgleich sie sehr verträglich sind, und sich weder unter sich anfeinden, noch andere Fledermausarten in ihrer Nähe stören oder sich von diesen stören lassen; namentlich trifft man Plecotus auritus und Brachyotus mystacinus gerne in ihrer Nähe an.

Vorkommen: Die Mopsfledermaus soll im Allgemeinen zu den seltenen Arten gehören; wir haben dieselbe aber immer regelmäßig in den verschiedensten Gegenden Deutschlands angetroffen. Sie liebt besonders Gebirgsgegenden und sehr waldreiche Orte, und geht in den Gebirgen bis zu beträchtlicher Höhe hinauf; so findet sie sich noch in den höheren Parthieen der Alpen, am St. Gotthardt, im Oetzthal und anderen Orten. Ihr Verbreitungsgebiet umschließt so ziemlich ganz Europa; man kennt sie bis jetzt aus England, Frankreich, Italien, Deutschland, Schweden, aus Rußland, den österreichischen Kronländern und aus der Schweiz. Aber auch über einen Theil Asiens scheint Synotus barbastellus verbreitet zu sein, und soll sowohl im Kaukasus, wie im Himalaya vorkommen.

Eine andere, dahin gehörige Synotus-Art ist S. leucomelas *(Rüppell)*, welche in Arabien, Habesch und wahrscheinlich noch weiter in Afrika verbreitet ist, und dort die europäische Art vertritt. Auch in Amerika hat dieselbe einen Vertreter in S. Maugei *(Desmarest)*, welche bis jetzt zwar nur auf Portorico beobachtet wurde, aber wahrscheinlich in Mittel- und Südamerika noch weiter verbreitet ist.

Im Gebiete unserer Fauna ist Synotus barbastellus verhältnißmäßig sehr häufig, namentlich während des Winters in den Gebirgsgegenden, wo viele alte Bergwerke sind, wie z. B. in den Ämtern Dillenburg und Herborn, im Kreise Wetzlar und

durch das ganze Lahnthal bis in die Nähe von Limburg, weiter abwärts wird diese Art sehr selten. Bei Gießen und im hessischen Hinterlande, ebenso im Kreise Siegen und weiter durch die gebirgigen Theile der Rheinprovinz und Westphalens trifft man diese Fledermaus immer noch ziemlich regelmäßig an; in dem bairischen Haardtgebirge findet sie sich in den alten Burgen, ebenso im Neckarthal und auch in den Burgen und Schlössern des Taunus und des Rheinthales; da aber schon seltener, und besonders selten erscheint sie in den ostdeutschen Provinzen, wo Meteorus discolor anfängt häufiger aufzutreten.

Fossile Reste dieser Art kennt man bis jetzt nicht, und scheinen dieselben wohl darum in den Knochenhöhlen zu fehlen, weil diese Fledermaus eine entschiedene Abneigung gegen das Kalkgebirge hat, die soweit geht, daß sie, wo in Gruben Tropfsteinbildungen vorkommen, nicht daselbst überwintert, während dicht dabei in Schiefer oder Schalstein dieselbe oft häufig zu finden ist. Die Mopsfledermaus trinkt gerne, was wir an gefangenen Individuen häufig beobachtet haben; und das kalkhaltige (harte) Wasser mag die Ursache der vorhererwähnten Erscheinung sein.

F e i n d e u n d S c h m a r o t z e r: Dadurch daß sich die Mopsfledermaus in der Ruhe und während des Winterschlafes gerne frei an die Wände hängt, mitunter auch ihren Ruheplatz nahe bei der Erde wählt, ist sie den gewöhnlichen Räubern kleiner Säugethiere leicht zugänglich, und scheint den Nachstellungen derselben vielfach zu unterliegen. Es ist uns vorgekommen, daß in Stollen solche Fledermäuse waren, die wir dort beobachtet hatten; schließlich waren sie fort, und an den zurückgelassenen Spuren konnte man deutlich den Fuchs als Räuber erkennen. In Gruben und Höhlen, welche von Füchsen, Dachsen, Mardern oder Iltis bewohnt sind, findet man diese Fledermaus entweder gar nicht, oder in engen Ritzen und sonstigen geschützten Stellen in der Höhe. Gruben und Höhlen, in deren Eingang das Wasser tief steht, so daß nur das fliegende Thier den hinteren Theil derselben, ohne schwimmen zu müssen, erreichen kann, beziehen

die Mopsfledermäuse besonders gerne, weil sie daselbst vor den genannten Räubern sicher sind. Im Fluge kann diese Fledermaus so viel leisten, daß sie den Raubvögeln sicher entgeht, doch mag sie denselben während der Ruhe mitunter zur Beute fallen; übrigens haben wir niemals Reste dieser Fledermaus in einem Gewölle gefunden, obgleich dieselbe in unserer Gegend verhältnißmäßig häufig ist.

Was die Schmarotzer dieser Fledermaus betrifft, so ist sie vor allen anderen einheimischen Arten ganz besonders von Flöhen geplagt; namentlich findet man immer zahlreiche Exemplare von Ceratopsyllus tetractenus auf derselben, aber auch C. hexactenus und octactenus haben wir auf dieser Fledermaus vielfach beobachtet, aber noch niemals eine Fledermaustecke (Nycteribia).

An den Ohren kommt eine kleine orangegelbe Milbe, Otonyssus aurantiacus, oft in solcher Anzahl vor, daß man große orangegelbe Flecken aus Hunderten dieser Thierchen gebildet, schon von Weitem bemerkt; gewöhnlich hält sich diese Milbe aber am Ohrrande. Ganz ähnliche Milben kommen außerdem in der Körperhaut vor, nämlich Lepronyssus rubiginosus und lobatus, sowie Pimelonyssus trichorion, und an den Flughäuten schmarotzt eine andere Milbe, Diplostaspis barbastelli. Eingeweidewürmer scheinen bei dieser Fledermaus noch nicht beobachtet worden zu sein; kaum dürfte aber ein Zweifel übrig bleiben, daß auch diese Darmschmarotzer hier vorkommen.

§. 65.

Rhinolophus ferrum equinum *(Daubenton)*, oder die große Hufeisennase.

Taf. I. Fig. 2, das ganze Thier in natürlicher Größe während des Auffliegens vom Rücken gesehen.

Taf. I. Fig. 3, der Nasenaufsatz vergrößert.

Taf. II. Fig. 4, ein Haarstück in 300-facher Vergrößerung.

Synonyme: Vespertilio ferrum equinum (*Daubenton*, in Mém. acad. 1759. 382. Tab. 2. Fig. 4). Fer à cheval.

V. f. eq. (*Buffon*, Hist. nat. VIII. 131. Tab. 17).

Rhinolophus unihastatus (*Geoffroy*, Ann. de Museum. XX. p. 257. n. 1. Tab. 5).

Rhinolophus ferrum equinum (*Schreber*, Säugethiere, I. Taf. 72. Fig. 2).

Gattungs-Charaktere: Die Gattung Rhinolophus gehört zu den Istiophoren oder Blutsaugern; daher hier Organe vorhanden sind, welche bei den bisher betrachteten Glattnasen nicht vorkommen; überhaupt das ganze Wesen dieser und der dahin gehörenden folgenden Art von allen anderen einheimischen Fledermäusen lediglich verschieden ist.

An dem eigenthümlichen Schädel ist der Scheitel aufgetrieben und erhöht, der Hinterkopf abschüssig und verengt, der Nasenrücken durch eine tiefe Einbucht von der Stirn getrennt, die Stelle zwischen den Augenhöhlen sehr verengt und die Nasenbeine sehr kurz. Die einheimischen Arten haben 32 Zähne, nämlich oben je einen, also im Ganzen 2 obere Vorderzähne, welche durch eine Lücke von einander getrennt sind; dagegen stehen im Unterkiefer 4 geschlossene Schneidezähne; Backenzähne sind je 4 vorhanden; von Lückenzähnen oben je einer, unten je zwei; diese sind außerordentlich klein und fallen zuweilen im Alter aus, so daß sie bei einzelnen Individuen fehlen, und die Eckzähne sind normal und kräftig entwickelt.

$$\text{Zahnformel } \frac{4.\ 1.\ 1.\ 1.-1.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\ \ 4.\ \ 1.\ 2.\ 4} = 32 \text{ Zähne.}$$

Der Nasenaufsatz bedeckt das Gesicht von der Schnauzenspitze bis zur Stirn (siehe Taf. I. Fig. 2 und 3) und besteht aus drei Theilen: dem Hufeisen, dem Längskamm und der Lanzette. Das Hufeisen ist in der Mitte tief eingebuchtet, liegt mit diesem Theil dicht über der Schnauzenspitze, umschließt die Nasenlöcher, und endet mit seinen Seiten dicht unter den Augen. Der Längskamm erhebt sich hinter den Nasenlöchern in der Mitte des Huf-

eisens, hat vorn eine erweiterte Querfläche, hinter derselben eine sattelförmige Einbucht, und endet hinter dieser in einer vorstehenden Spitze. Die Lanzette erhebt sich zwischen den Augen in der Nähe der hinteren Enden des Hufeisens, hat jederseits von der erhöhten Mittellinie drei zellige Vertiefungen, die durch Querhäute von einander getrennt sind und endet in eine mehr oder weniger verschmälerte Spitze. Das Ohr ist unter der Mitte des Außenrandes tief eingebuchtet, sodaß der untere Theil desselben lappenförmig vorspringt und die Ohröffnung schließen kann; dagegen fehlt der Tragus. Längs des Innenrandes verläuft auf der inneren Ohrfläche ein bogiger Längskiel; längs des Außenrandes 10 bis 12 Querfalten. Die Hinterfüße sind langgestreckt; das Spornbein trägt kein Epiblema; der Schwanz ist verhältnißmäßig kurz und ganz von der Periscelis umschlossen.

Art-Charaktere: Der obere sehr kleine Lückenzahn erscheint aus der Zahnreihe ganz nach Außen gedrängt; ebenso ist der zweite Lückenzahn im Unterkiefer sehr klein und nach Außen gedrängt; dagegen ist der daran stehende erste Lückenzahn halb so hoch, als der nächste mehrspitzige Backenzahn, erreicht aber nicht die halbe Höhe des Eckzahns. Die vordere Querfläche des Längskammes ist in der Mitte verschmälert, nach oben und unten gleichförmig erweitert und an der Spitze breit abgerundet. Die hinter dem Sattel liegende Spitze des Längskamms erhebt sich um die halbe Höhe der vorderen Querfläche über dieselbe, und ragt nur wenig über die erste Querwand der Lanzette in die 2. Zellenreihe derselben hinauf, wenn man die Sattelspitze auf der Lanzette andrückt. Das Hufeisen ist vorn auf der Einbucht an der Mittellinie abgerundet ohne Spur von Zahnung und durchweg ganzrandig. Das Ohr ist am Außenrande tief und spitzwinkelig eingebuchtet und ragt angedrückt bis zur Schnautzenspitze. Die Flügel sind breit, das Wurzelglied des fünften Fingers etwas länger, als das des dritten; die ganze Länge des fünften Fingers verhält sich zu der des dritten, wie 10 zu 12, und zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 25. Das Plagiopatagium ist fast bis an die Fußwurzel angewachsen; die Fußsohle ist querrunzelig, dicht

vor den Zehen längsrunzelig; die Periscelis bildet an der Schwanzspitze fast einen rechten Winkel, und die Schwanzlänge ist um ein Viertel kürzer, als der Unterarm.

Flugweite . = 10,5—11,4" nass. Mß. à 30 C. M.
Körperlänge = 1,9—2"
Schwanzlänge = 1,2—1,3"
Ohrlänge . = 0,7" von der Ohröffnung bis zur Spitze.

Die Flughäute sind sehr zart und ziemlich hellfarbig, nackt und ziemlich glatt nur unter dem Oberarm in lichten Zeilen ziemlich regelmäßig behaart, ebenso die Periscelis in unmittelbarer Nähe des Körpers. Die Körperhaare sind ziemlich lang, fein und zart, unten gelblich weiß, oben rostgrau bis rauchgrau, bisweilen ins Röthliche oder Braungraue geneigt, bisweilen in das Aschgraue; letztere Färbung findet man mehr bei den Jungen, nach Kolenati auch bei den Weibchen, während alte Männchen immer heller und lebhafter gefärbt erscheinen; auch ist jenseits der Alpen die Färbung stets heller und röthlicher. Das einzelne Haar ist ziemlich einfarbig, nur geht auf dem Rücken die äußerste Spitze in eine dunklere oder bräunlichere Färbung über. Das Haar hat über 1100 Glieder, von welchen etwa ein Drittel characteristisch ist, man beobachtet 4 bis 5 verengte Stellen an dem feinen Haare, dessen einzelne Gliederränder nicht sehr stark vorgezogen erscheinen (S. Taf. II. Fig. 4.)

Die große Hufeisennase ist nicht wohl mit irgend einer anderen europäischen Fledermaus zu verwechseln: unter den 4 Rhinolophus-Arten, welche überhaupt in Europa vorkommen, ist diese Art die größte. Rhinolophus clivosus und Rh. Euryale, welche nur südlich der Alpen vorkommen, sind am Außenrande des Ohres rechtwinkelig eingebuchtet, haben an der vorderen Bucht des Hufeisens zwei Zähnchen und reicht das Plagiopatagium bei Weitem nicht an die Fußwurzel, so daß das Schienbein mindestens um die halbe Länge der Fußwurzel aus der Flughaut frei hervorsteht. Bei Rh. ferrum equinum und dem ihr näher verwandten Rh. Hipposideros ist das Ohr spitzwinkelig eingebuchtet, das Hufeisen nicht gezähnt und das Plagiopatagium ragt fast

oder vollkommen bis zur Fußwurzel; demnach wäre die gegenwärtige Art mit der folgenden leicht zu verwechseln, wenn nicht das Größenverhältniß ein außerordentlich verschiedenes wäre; zudem unterscheiden sich aber die beiden Arten typisch ganz sicher durch die Oberlippe, welche bei ferrum equinum nicht gespalten, bei Hipposideros aber gespalten ist; ferner durch den Rand des Hufeisens, welcher bei ferrum equinum glatt, bei Hipposideros schwach gekerbt ist.

Varietäten: Trotz den auffallenden, wunderlichen Organen des Hautsystems, welche die Istiophoren und unter diesem gerade die Hufeisennasen auszeichnen; trotz den vielen Buchten und Zacken dieser Organe, welche den Gesichtstypus ihrer Träger so intensiv characterisiren und bedingen; findet man doch eine außerordentliche Uebereinstimmung aller Individuen ein und derselben Art. Wenn man die verschiedenen Größenverhältnisse der 4 europäischen und noch einiger asiatischen und afrikanischen Hufeisennasen unberücksichtigt läßt, so sind die Unterschiede zwischen diesen mannigfaltigen Arten äußerst fein, dabei aber doch außerordentlich constant und daher vollkommen durchgreifend. Ebenso finden sich bei diesen Fledermäusen auch weniger solche Varietäten, welche als Uebergänge oder Zwischenstufen zwischen verschiedenen Arten bezeichnet werden könnten. Dennoch variiren gerade die Hufeisennasen innerhalb den Gränzen ihrer Art außerordentlich; jedoch hält es äußerst schwer, bestimmte Formen als Varietäten aufzustellen, weil die Formenunterschiede, welche lediglich auf Größenverhältnisse und Färbung beschränkt sind, zu sehr in einander übergehen, und gerade hier Alter und Geschlecht wesentlich influiren.

Die große Hufeisennase ist nun eine von denjenigen Arten, welche im Ganzen weniger veränderlich erscheinen, als andere dieses Genus, und doch sind es besonders zwei verschiedene Formen, welche hervorgehoben werden müssen, obgleich sie entschieden in einander übergehen.

α. Var. germanicus, die nördlich von den Alpen vorkommende Form, wenig kleiner als die andere, und über den

Rücken mehr braungrau oder aschgrau gefärbt. Das Männchen ist heller, am Leibe ganz hell, braungelb über den Rücken zuweilen röthlichbraun überflogen; bei beiden Geschlechtern sind die Ohren- und Nasenhäute licht rauchgrau, ebenso die Flughäute, nur etwas dunkler von Farbe.

β. Var. italicus, die in Südeuropa mehr einheimische Form, welche sich von α. durch hellere Färbung, welche stets in das Röthliche neigt, besonders unterscheidet, ist im Ganzen größer als die nördliche. Der Rückenpelz ist stets braunroth überflogen, die Haare der Unterseite sind sehr hell, mitunter gelblich weiß, und die Ohren-, Nasen- und Flug-Häute sind ganz hell braungrau, was besonders an den Ohren hervortritt.

Die beiden genannten Varietäten gehen, wie schon vorher bemerkt, derart in einander über, daß eine bestimmte Gränze nicht gezogen werden kann; jedoch stehen sich die Extreme so verschiedenartig in äußeren Habitus gegen einander über, daß die hervorgehobene Trennung gerechtfertigt sein dürfte. In ihrer Verbreitung scheinen dieselben die Gränzen so ziemlich einzuhalten, indem α. mehr in Mitteleuropa, β. mehr in Südeuropa vorkommt, doch findet man hin nnd wieder in Südeuropa auch Individuen von dem Typus α., wie umgekehrt in Deutschland ꝛc. hin und wieder ein Individuum vom Typus β; im Allgemeinen können aber die Alpen als Gränze des Vorkommens beider Formen bezeichnet werden.

Lebensweise: Die große Hufeisennase fliegt am Abend ziemlich spät und meist bei dunkler Nacht; sie fliegt ziemlich schwerfällig, und hält sich auch mehr in den niedrigen Regionen auf, selten daß sie sich höher erhebt. Am liebsten hält sie sich in der Nähe alter Burgen und Waldschlösser auf, besonders wenn daselbst noch unterirdische Gänge und Verließe offen sind; aber auch in Waldgebirgen, wo Felshöhlen oder alte Bergwerke sind, kommt diese Fledermaus vor. Ihre Nahrung besteht, wie bei den übrigen Fledermäusen in Insecten; wie alle Istiophoren, zieht diese Art aber Insecten, welche keine harte Ringe oder derbe Flügeldecken haben, anderen vor; namentlich Nachtschmetterlinge und Dipteren

scheinen die Hauptnahrung bei derselben auszumachen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß nebst allen Hufeisennasen auch diese Art das Blut anderer Thiere saugt; unzweifelhafte Beobachtungen liegen aber darüber nicht vor, und ist jedenfalls das Blutsaugen bei dieser und deren verwandten Arten höchst unbedeutend und kann auch nur unter besonderen Umständen vorkommen. Kolenati sagt, daß die große Hufeisennase bei Nacht in Schluchten umherflattert um Rehe und Gemsen anzusaugen, und daß sie auch um die Eichhörnchenlager herumschwärmen. Im Uebrigen ist diese Fledermaus außerordentlich scheu und vorsichtig. Ihren Winterschlaf hält sie in hängender Stellung, wobei sie nur mit den Hinterfüßen sich ankrallt und ganz in die Flughäute eingehüllt erscheint, wie dies auf Tab. 1. Fig. 6. von der kleinen Hufeisennase dargestellt wurde; sie wählt dazu die verborgensten Gänge und unerreichbarsten Theile alter Burgverließe, unbelegter Bergwerke und einsamer Felsenhöhlen; selten daß sie in begangenen Orten getroffen wird. Zum Winterschlafe zieht sie ziemlich spät ein, und kommt im Frühjahre wieder zeitig zum Vorschein. Lebendig läßt sie sich nicht halten, indem sie sehr zart ist und in der Gefangenschaft gleich stirbt. Im Sommer trifft man diese Fledermaus mitunter hoch in den Gebirgen an, in den Alpen bis gegen 6000 Fuß über der Meeresfläche; doch ist es sicher, daß sie daselbst nicht überwintert, und scheint auch diese Art auf kurze Entfernungen hin zu wandern. Sie ist gesellig, doch bei Weitem nicht in so zahlreichen Individuen zusammen, wie andere gesellig lebende Fledermäuse, sondern beschränkt sich die Zahl ihres Zusammenlebens auf 8 bis 12 Individuen, welche nicht einmal sehr nahe an einander hängen; außerdem kommt diese im Ganzen seltene Fledermaus auch vielfach vereinzelt vor.

Vorkommen: Die große Hufeisennase ist im gemäßigten Europa ziemlich selten; im südlichen England trifft man sie ganz vereinzelt an; in Frankreich kommt sie mehr vor, kann aber auch da, sowie durch das mittlere Deutschland immer nur ein seltenes Thier genannt werden, und ist es meistens Var. α., welche man daselbst antrifft. In den Höhlen von Muggendorf findet sich

diese Fledermaus noch am zahlreichsten von den in Deutschland bekannten Fundorten; auch sind in den Höhlen Würtembergs und in den alten Waldschlössern im Neckarthal und am Schwarzwalde einige Stellen, wo man dieselbe regelmäßig antrifft, wie z. B. auf dem Heidelberger Schloß, Burg Möckmühl, Jaxthausen und Hornberg; weiter südlich soll sie noch häufiger sein, ebenso in den Höhlen von Ungarn und Krain. In Thüringen kommt sie noch vor, aber selten und scheint diese Zoone die Gränze ihrer Verbreitung zu sein und liegt das ganze Herzogthum Nassau noch innerhalb dieser Gränze.

Bei Dillenburg fanden wir im December 1859 ein einziges Männchen im Stollen der Grube Alter-Wald bei Eibach, seitdem nicht wieder; bei Hadamar soll diese Art auch schon beobachtet worden sein, und ist es wahrscheinlich, daß sie in unzugänglichen Gewölben der Schlösser im Lahnthal mehr vorkommt, ebenso in der Gegend von Frankfurt und Höchst und auch im Rheinthal. Alle Exemplare, welche wir aus dem Herzogthum Nassau oder dessen Umgegend, wozu wir das Neckarthal rechnen, gesehen haben, gehörten zu Var. α.

Häufiger als in Deutschland und dem übrigen Mitteleuropa ist diese Fledermaus im Süden, und kommt dort meist Var. β. vor, selten die dunklere kleine Form Mitteleuropas. Die große Hufeisennase hat man vom südlichen Frankreich durch ganz Spanien, durch ganz Italien, in der Türkei, in Griechenland, in Südrußland und einem ziemlichen Theil Asiens bis gegen Japan hin beobachtet. In Japan selbst kommt noch eine ganz ähnliche Hufeisennase vor, welche Temminck von unserer Art unter dem Namen Rh. nippon abtrennt. Auch in Afrika soll Rh. ferrum equinum eine ausgedehnte Verbreitung haben; doch bedarf es noch der Bestätigung, ob die dort beobachtete unsere Art ist; denn in Afrika kommen noch verschiedene Rhinolophus-Arten vor, ebenso in Asien, wo dieses Genus im Himalaya, in Hinter- und Vorder-Indien, wie auf allen Südseeinseln bis zu den Mollucken in verschiedenen Arten, die sich aber alle sehr ähnlich sehen, verbreitet ist.

So häufig in der alten Welt nahe Verwandten unserer Art vorkommen, scheinen diese in Amerika gänzlich zu fehlen; denn bis jetzt ist (so viel uns bekannt) noch keine einzige Rhinolophus-Art von dort beschrieben worden; um so zahlreicher treten dort die anderen weniger gemüthlichen Gattungen den Istiophoren auf.

Feinde und Schmarotzer: Von Feinden der großen Hufeisennase ist uns nichts bekannt; dieses Thier muß aber doch Nachstellungen von einer oder der anderen Seite ausgesetzt sein, indem sie so außerordentlich scheu und vorsichtig ist, und während der Ruhe sich gewöhnlich an ganz verborgenen und schwer zugänglichen Stellen aufhält.

Die Schmarotzer auf den Rhinolophus-Arten schließen unstreitig die schönsten und intressantesten Thiere dieser Gruppen ein, sowohl in Betracht der Dipteren, als auch der blutsaugenden Milben.

Unter diesen ist als Hautparasit besonders hervorzuheben Sarconyssus Kochii *(Kolenati)*, eine große langfüßige Zecke, die zuweilen die Größe einer kleinen Erbse erreicht; mit diesen finden sich in der Haut noch zwei kleinere Milben, Ichoronyssus scutatus und Pimelonyssus biscutellus (*Kolenati)*, ein. anderes Thier, Periglischrus Asema *(Kolenati)* saugt an den Flughäuten.

Unter den Dipteren ist im Pelze dieser Fledermaus Stylidia Hermannii *(Leach)* besonders häufig, hin und wieder findet sich auch eine andere Nycteribie, besonders Megistopoda Westwoodii *(Kolenati)*, eine der großen, schönen Fledermaustecken. Flöhe scheinen hier selten vorzukommen; Kolenati erwähnt den Ctenophtalmus bidentatus, welcher sonst auf Fledermäusen nicht vorkommt, auf den Eichhörnchen aber sehr häufig ist und von daher eingewandert zu sein scheint.

Unter den Eingeweidewürmern erwähnt Kolenati noch Distomum Lima (*Rudolphi*), welcher Wurm bei vielen Fledermäusen vorzukommen scheint.

§. 66.

Rhinolophus Hipposideros (*Bechstein*), die kleine Hufeisennase.

Taf. I. Fig. 6. das Thier während des Winterschlafes in natürlicher Größe.

Taf. II. Fig. 14. der untere Theil des Haares bei 300facher Vergrößerung.

Synonyme: Noctilio hipposideros (*Bechstein*, Naturgeschichte pag. 1194).

Vespertilio minutus (*Montagu. Linn.* Trans. IX. p. 163).

Rhinolophus Hippocrepis (*Hermann*, Observat. zool. p. 18).

Hipposideros bihastatus (*Cantor* per analogiam in Journ. asiat. soc. Bengal. 1846. XX. 183).

Rhinolophus bihastatus (*Geoffroy* in Ann. du Museum XX. pag. 259. Tab. 5).

Rhinolophus Hipposideros (*Blasius*, Fauna der Wirbelthiere Deutschlands, pag. 29. 1).

Gattungs-Charaktere: Der Scheitel des Schädels aufgetrieben und erhöht, der Hinterkopf abschüssig und verengt, der Nasenrücken durch eine tiefe Einbucht von der Stirn getrennt, die Stelle zwischen den Augenhöhlen sehr verengt und die Nasenbeine sehr kurz.

Zahnformel $\frac{4.\ 1.\ 1.\ 1—1.\ 1.\ 1.\ 4}{4.\ 2.\ 1.\quad 4.\quad 1.\ 2.\ 4}$, im Ganzen 32 Zähne, wovon die Lückenzähne im Alter entweder theilweise oder ganz ausfallen und die Eckzähne ziemlich stark entwickelt sind.

Der dreitheilige Nasenaufsatz bedeckt das Gesicht von der Schnauzenspitze bis zur Stirn. Der untere Theil, das Hufeisen liegt mit der tiefen Einbucht dicht über der Schnauzenspitze, umschließt die Nasenlöcher und endet mit seinen Seiten unter den Augen. Der mittlere Theil (Längskamm) erhebt sich hinter den Nasenlöchern in der Mitte des Hufeisens, ist vorn in einer Querfläche erweitert, hinter dieser befindet sich eine sattelförmige Einbucht, hinter welcher der Längskamm in einer vorgezogenen Spitze endet. Der obere Theil (Lanzette) erhebt sich zwischen den Augen,

hat jederseits drei zellige Vertiefungen, im Ganzen sechs, welche durch eine häutige Mittelwand und zwei Querwände von einander getrennt sind, dieser Theil endet in eine verschmälerte Spitze. Die Ohren sind unter der Mitte des Außenrandes tief eingebuchtet, sodaß der untere Theil lappenförmig vorspringt und die Ohröffnung schließen kann; dagegen fehlt der Tragus; an der inneren Ohrfläche tritt ein bogiger Längskiel und eine Anzahl Querfalten hervor, und oben endet die Ohrmuschel mit scharfwinkeliger Spitze. Das Spornbein trägt keine Epiblema; der Schwanz ist verhältnißmäßig kurz und ganz von der Periscelis umschlossen.

Art-Charaktere: Der Lückenzahn des Oberkiefers trennt den Eckzahn vom nächsten Backenzahn auffallend, er ist lang kegelförmig zugespitzt und steht in der Mittellinie der Zahnreihe; der erste mehrspitzige obere Backenzahn ist etwa doppelt so hoch als der Lückenzahn; der zweite Lückenzahn des Unterkiefers ist sehr klein und stumpf, steht aus der Zahnreihe herausgerückt, jedoch berührt der erste Lückenzahn den ersten Backenzahn nicht; der erste Lückenzahn des Unterkiefers ist halb so hoch, als der erste mehrspitzige Backenzahn aber kürzer als die Hälfte des daran liegenden Eckzahns. Die vordere Querfläche des Längskammes ist der ganzen Länge nach ziemlich gleichförmig verschmälert und oben rundlich zugespitzt; die hintere Spitze dieses Längskammes erhebt sich kaum zur Höhe der vorderen Querfläche und ragt, auf die Lanzette angedrückt, nur bis an die untere Kante der ersten Querwand. Das Hufeisen ist längs des ganzen Vorderrandes eingeschnitten gekerbt. Die Flügel sind ziemlich breit; das Wurzelglied des fünften Fingers etwas größer, als das des dritten; die Länge des fünften Fingers verhält sich zum dritten, wie 10 zu 12 und zur ganzen Flügellänge, wie 10 zu 24, und das dritte Glied der drei letzten Finger ist auffallend länger, als das zweite. Die Flughaut ist unbedeutend über die Fußwurzel hinaus am Fuße angewachsen, die Fußsohle ist querrunzelig, dicht vor den Zehen längsrunzelig. Der Schwanz ist etwas kürzer, als der Unterarm, und die Schwanzflughaut hinten fast rechtwinkelig abgegränzt.

Flugweite . = 6,7—7,8″
Körperlänge = 1,2—1,4″
Schwanzlänge = 0,8—1″
Ohrlänge . = 0,5″.

Die Flughäute sind äußerst zart, in der Regel sehr hellfarbig, doch kommen auch bei einzelnen Formen dunklere Flughäute vor, wie ebenso die Ohren- und Nasenhäute in ihrer Färbung nach Varietäten, Alter und Geschlecht bei dieser Art ziemlich veränderlich erscheinen. Auch die Farbe des Pelzes variirt sehr nach Lebensweise und Klima, wie nach Alter und Geschlecht; bei den in unserer Gegend, wie überhaupt in Mitteleuropa vorkommenden Individuen ist der Pelz hellgraulichweiß mit einem Stich in das Fahlgelbliche, über den Rücken nur wenig dunkler, als am Bauche, und im Ganzen graubraun überflogen; die Jungen sind dunkler, weniger gelblich oder bräunlich, sondern reiner grau, welche Färbung sich auch in den verschiedenen Hautsystemen ausprägt. Die einzelnen Haare sind nur theilweise zweifarbig, und die zweifarbigen sind auch nur an der Spitze dunkler gefärbt, wobei die dunklere Färbung ganz allmählig in die hellere Grundfarbe übergeht. Das Haar ist ziemlich lang und fein, es hat gegen 700 Glieder, zuweilen auch mehr, ist am Grunde fein, verdickt sich dann spindelförmig, wie ad Tab. II. Fig. 14, wird wieder schmäler worauf die 250 bis 300 charakteristischen Haarglieder beginnen; diese Haarglieder sind nicht sehr spitzwinkelig, und treten an ihren Rändern auch nicht besonders stark hervor, wie dieses bei anderen einheimischen Fledermausarten der Fall ist.

Ebensowenig, wie die vorige Art, ist die kleine Hufeisennase mit irgend einer europäischen Fledermaus zu verwechseln; sie ist die kleinste der 4 in Europa vorkommenden Rhinolophus-Arten.

Varietäten: Was über die Varietäten von Rhinolophus ferrum equinum gesagt wurde, kann im Wesentlichen auch hier gelten; nur findet man viel mehr Verschiedenheiten nach Größe und Färbungen und sind diese verschiedenen Formen bisweilen so ausgeprägt, daß man dieselben auf den ersten Blick für verschiedene Arten halten möchte; zumal bisweilen noch andere Theile

Unterschiede an sich tragen, welche mit den Größenverhältnissen, mehr aber noch mit der Färbung im Einklang zu stehen scheinen; solche Unterschiede findet man z. B. in der Gestalt des oberen Theils der Lanzette, in der Behaarung der sämmtlichen Nasenaufsätze und in den Ohren, welche bisweilen schmäler und länger, bisweilen breiter und kürzer auftreten.

Wenn auch einentheils die verschiedenen Extreme der vorkommenden Formen noch so leicht in die Augen fallen, so ist anderntheils die Aufstellung bestimmter Varietäten sehr erschwert durch die zahlreichen Uebergänge, aber noch mehr durch die verschiedene Größe und Färbung nach Alter und Geschlecht; dessenungeachtet halten wir das Hervorheben von drei besonderen Varietäten, welche im Einfluß der Lebensweise und der klimatischen Verhältnisse ihres Wohnortes bedingt zu sein scheinen, hier gerechtfertigt.

α. Var. typus, die gewöhnliche, durch Mitteleuropa verbreitete Form von mittlerer Größe. Die Maße schwanken innerhalb enger Gränzen je nach dem Alter und sonstigen Einflüssen; die Farbe ist bei alten Individuen hellgelblichgrau bis weißgrau, über den Rücken etwas dunkler und braungrau überflogen; die Jungen sind dunkler und intensiver grau gefärbt, und behalten sie diese dunklere Farbe bisweilen noch durch das zweite Jahr hindurch; besonders scheint dieses bei Männchen der Fall zu sein. Flughäute, Ohren und Nasenblätter sind zart, hellrauchgrau gefärbt und stellenweise ganz dünn und fein behaart. Die Lanzette ist nach oben deutlich zugespitzt und mit einzelnen Häärchen bekleidet; diese Häärchen sind besonders am Grunde der Lanzette sehr lang, bei alten Individuen bisweilen länger, als die Lanzette selbst ist, doch stehen diese längeren Haare immer sehr einzeln. Diese Form findet sich durch ganz Mitteleuropa, besonders in den alten Schlössern und Burgen bergiger Gegenden, doch in den höheren Gebirgen scheint dieselbe nur ausnahmsweise vorzukommen.

β. Var. alpinus, eine kleinere Gebirgsform, welche besonders den Alpen und anderen Hochgebirgen Europas eigen ist. Diese ist entschieden kleiner, als die typische Form, doch ist der

Größenunterschied nicht immer auffallend genug, um einen Anhaltepunct bei der Unterscheidung darin festhalten zu können, zumal auch bei jener kleinere Individuen vorkommen. Diese Varietät prägt sich besonders durch die dunkle Farbe des Pelzes und der Hautorgane aus. Bei jungen Individuen ist dieser Unterschied gegen die typische Form meist sehr undeutlich; die alten Individuen dieser Gebirgsform gleichen aber in der Farbe mehr den Jungen beider Formen; sie sind mehr schwärzlich grau ohne braune Beimischungen; auf dem Bauche ziemlich rein aschgrau, auf dem Rücken und Kopfe mit schwarzgrauen Haarspitzen. Die dunkel-rauchgrauen Flughäute sind derber, als bei der typischen Form; die ebenfalls derberen Ohren sind weniger schlank zugespitzt, und die Lanzette ist auch nach oben nicht so zierlich gestaltet, wie bei der typischen Form. Die Behaarung der Lanzette erstreckt sich bisweilen auch über den Längskamm, diese Härchen stehen viel dichter, als bei Var. α., und sind aber immer ganz kurz; Flughäute und Ohren sind ebenfalls dichter behaart, als bei α. letztere besonders längs des Innenrandes und des Kieles. Diese Form findet sich ziemlich häufig in den höheren Gebirgen Europas, besonders scharf ausgeprägt in den östlichen Alpen, sie kommt aber auch in den meisten höheren Gebirgsgegenden vor, und vertritt im Hochgebirge die typische Form, mit der sie an vielen Orten gleichzeitig vorkommt und durch vielfache Zwischenformen zusammenhängt.

γ. Var. pallidus, eine größere, mehr dem Süden eigene, besonders hellfarbige, in den Extremen sehr scharf ausgeprägte Form des Flachlandes. Es giebt Individuen, welche gegen einen Zoll Flugweite mehr messen, als die größeren unserer mitteleuropäischen Form α; doch kommen auch hier kleinere Individuen vor, welche kaum so groß sind, als die größten der typischen Form; so daß auch hier kein sicherer Anhaltspunkt in den Größenverhältnissen begründet werden kann. Auch hier liegt der Hauptunterschied in der auffallenden Färbung des Pelzes; die Behaarung ist fast durchgängig gelblich weiß oder graulich weiß mit einem Anflug von gelb; über den Rücken sind die Haarspitzen deutlich hell-

rothbraun überflogen, auf dem Bauche kaum merklich gelbbraun. Die Flughäute sind äußerst zart und hellfarben, meist graubraun, längs der Arme und Finger gelblichbraun; die Ohren und Nasenblätter sind gleichfalls sehr hellfarben, zuweilen fast weißlich und kaum merklich behaart, in vielen Fällen fast kahl; also in dieser Beziehung gerade der Gegensatz von Var. β., wie auch Aufenthalt und Lebensweise gewissermaßen in Var. β. und γ. die extremen Gegensätze darstellen. Die eben beschriebene Form ist in Italien, Spanien, Südfrankreich und im Banat die gewöhnlichste Form; die andern beiden Formen und Zwischenformen von allen dreien treten daselbst hin und wieder, im Ganzeu aber vereinzelter auf; ebenso findet man aber auch Var. γ. in den Ländern diesseits der Alpen hin und wieder; diese sind aber meist kleiner und zeichnen sich nur durch die Färbung des Pelzes, seltener durch die Nasenblätter aus.

Es ist schon vorher erwähnt worden, daß zwischen den drei beschriebenen Varietäten keine scharfen Gränzen zu ziehen möglich ist, ebensowenig dürfte es gerechtfertigt sein, nach Zwischenformen besondere Varietäten hervorzuheben; denn diese Zwischenformen sind so mannigfaltig, daß man eine außerordentlich große Reihe derselben aufzustellen im Stande sein möchte. So sehr die drei erwähnten Formen auch in einander übergreifen, so entschieden prägt sich der ganze Habitus der Extreme aus, und Aufenthalt und Lebensweise sind danach ebenfalls merklich verschieden. Ob die Vorkommen in Asien sich den gleichen Typen anschließen, oder ob diese eine besondere Form repräsentiren, hatten wir noch nicht hinreichend Gelegenheit zu beobachten.

Lebensweise: Die kleine Hufeisennase flattert unbeholfen und langsam, auch erhebt sie sich in der Regel nicht hoch über die Erde; sie kommt am Abend erst bei anbrechender Dunkelheit im Freien zum Vorschein, doch verläßt sie ihre Ruhestelle schon früher, indem sie gerne in den dunkeln Räumen alter Burgen, Felshöhlen u. dgl. umherfliegt und dort auf Dipteren und Motten Jagd macht. Alte Waldschlösser mit unterirdischen Gewölben sind ihre liebsten Zufluchtsorte und fehlt dieses Thier fast nirgends

an solchen Punkten; außerdem hält sie sich auch gerne in Felsenhöhlen, in alten Bergwerken und in wenig betretenen Kellern auf, auch haben wir diese Fledermaus im Sommer schon mehrfach in unbewohnten Häusern, besonders in Zehenhäuschen angetroffen. Sie lebt im Sommer und Winter gesellig, doch schaaren sich die einzelnen Individuen nie so massenhaft zusammen, wie dies bei mehreren Fledermäusen der Fall ist; auch hängen sie nicht in Klumpen zusammen, sondern einzelnen neben einander, so daß kein Individuum das andere berührt. Zu allen Jahreszeiten trifft man außer den gesellig lebenden Individuen ganz vereinzelte dieser Art an.

Die Hauptnahrung der Hufeisennasen besteht in solchen Insekten, welche keine harten Theile haben, namentlich kleine Nachtschmetterlinge, Fliegen u. dgl., aber auch Spinnen und ihre eigenen zahlreichen Schmarotzer dienen dieser Art zur Nahrung. Wie alle Istiophoren, saugt auch die kleine Hufeisennase wahrscheinlich das Blut lebender Thiere, doch scheint dieses Blutsaugen nur zeitweise und hier sehr selten zu geschehen. Daß die gemeine Fledermaus (Myotus murinus) von der kleinen Hufeisennase an den gefäßreichen Stellen der Flughäute angesaugt werden, wurde von Kolenati zuerst beobachtet; auch sollen Tauben und Hühner von derselben angesaugt werden. Daß sie größere Thiere belästigen, wurde noch nicht beobachtet und ist auch nicht wahrscheinlich.

Im Zustande der Ruhe hängt sich die kleine Hufeisennase stets frei an die Hinterfüße und schlägt die Flughäute theilweise oder ganz um den Körper, wie auf Tab. 1. Fig. 6. dargestellt ist; sie ist dabei aber sehr aufmerksam und erwacht außerordentlich leicht, zumal im Sommer, so daß man sie auch am hellen Tage, wo sie ganz ruhig zu schlafen scheint, ohne Netz nicht leicht fangen kann, weil sie beim Herannahen sofort erwacht und auffliegt. Wenn das Thier nicht schläft, bewegt es beständig den Kopf außerordentlich rasch, hin und her witternd; sie leckt und putzt sich gern, macht Jagd auf die zahlreichen Schmarotzer, welche ihren Pelz bewohnen, und gehört zu den muntersten, niedlichsten und intressantesten unserer einheimischen Fledermäuse.

Der Winterschlaf der kleinen Hufeisennase dauert ziemlich lange, doch scheint diese Dauer nach den verschiedenen Individuen eine verschiedene zu sein; man sieht mit den ersten Fledermäusen, welche ihr Winterquartier beziehen, diese Art gleichfalls im Winterschlafe, und wieder mit den letzten, welche ihren Schlupfwinkel verlassen; dagegen sind aber viele, welche erst später das Winterquartier beziehen, was wir mehrfach entschieden und unzweifelhaft beobachtet haben, und ebenso giebt es welche, die früher munter werden. Bei dieser individuellen Verschiedenheit in der Zeit des Anfangs und des Endes vom Winterschlafe scheint das Alter nicht zu influiren; denn wir haben diese Unregelmäßigkeiten bei den verschiedenen Altersstufen beobachtet; wohl aber könnte das Geschlecht einen Einfluß haben, indem wir im Herbste meistens Männchen sehr früh und im Frühjahre meist Weibchen noch sehr späte im Winterschlafe getroffen haben. Ebenso wie Anfang und Ende des Winterschlafes bei dieser Fledermaus individuell verschieden sind, sind auch die Unterbrechungen während des Winterschlafes verschieden; wir haben Individuen durch die ganze Dauer des Hibernirens in gleichförmiger Lethargie beobachtet, andere dagegen in einer stets wechselnden Stellung und häufig im engen Raume ihres Aufenthaltes umherfliegend getroffen. Diese Erscheinung dürfte mit der qualitativen und quantitativen Verschiedenheit des Blutes zusammenhängen, und durch die bei der allgemeinen Betrachtung des Winterschlafes erwähnten physiologischen Verhältnisse bedingt sein. Während des festen Winterschlafes sind die Thiere ganz von den Flughäuten umhüllt, wie Tab. II. Fig. 6. zeigt, sodaß der, welcher diese Erscheinung nicht kennt, diesen hängenden Körper eher für einen subterralen Pilz, als für eine Fledermaus hält.

In der Gefangenschaft hält die kleine Hufeisennase nicht aus; sie ist, wie die meisten Istiophoren, sehr erregbar, blutet gern aus der Nase, wenn sie gereizt wird, was schon durch die Berührung hinreichend geschehen kann, und führt dieses Bluten in vielen Fällen schon den Tod herbei.

Gegen Klima und Wetter ist die kleine Hufeisennase weniger

empfindlich, als die große; doch fliegt sie nicht bei rauhem und nassem Wetter im Freien, wenn sie nicht dazu gezwungen wird, und, obgleich sie Sommers und Winters sowohl in den italienischen Gefilden, wie in den kalten Theilen des Hochgebirges zu Hause ist, sucht sie immer ganz geschützte Stellen zu ihrem Aufenthalte auf, und geht dabei in Gruben und Höhlen mitunter in beträchtliche Tiefe hinab. In solchen Tiefen trifft man diese Fledermaus aber nicht mehr gesellig, sondern stets vereinzelt an; während die gesellig bewohnten Quartiere dem Eingange der Höhlen oder Burgkeller in der Regel ziemlich nahe liegen.

Vorkommen: Die kleine Hufeisennase ist diejenige Istiophore, welche am weitetesten nach Norden vorkommt; sie findet sich in Europa von den Ufern der Nord- und Ostsee bis an die Ufer des Mittelmeeres, sowie von der Westküste Europas bis in den Kaukasus. In Rußland scheint diese Art nur die südlichen Provinzen zu bewohnen; wenigstens ist sie in den mittleren und nördlicheren Theilen dieses Landes noch nicht beobachtet worden und soll sie nach Mittheilungen Effeldts auch in der Umgebung von Berlin fehlen. In Südeuropa ist die kleine Hufeisennase häufig, und ist es meistens Var. γ., welche daselbst auftritt; während die typische Form in Mitteleuropa so recht zu Hause ist, namentlich in den gebirgigen Theilen Deutschlands, wo sie wohl nirgends fehlen dürfte. Var. β., die Gebirgsform gehört vorzüglich dem Hochgebirge, namentlich den Alpen an.

Im Gebiete unserer engeren Fauna gehört die kleine Hufeisennase zu den häufigeren Fledermäusen; denn es giebt am Rhein, am Taunus und an der Lahn kaum eine alte Ruine mit unterirdischen Gewölben, wo man diese Fledermaus nicht immer antrifft; ebenso aber findet sie sich in allen Kalksteinhöhlen und alten Bergwerken überall verbreitet bis hoch in die Gebirge hinauf.

Feinde und Schmarotzer: Die mehrgenannten, gewöhnlichen Fledermausräuber stellen auch der kleinen Hufeisennase nach; doch scheint dieselbe sich mit gutem Erfolge durch die Wahl ihrer Schlupfwinkel zu schützen; denn in keinem Raubvogelgewölle wurden noch ihre Reste mit Sicherheit beobachtet. Daß die Eulen

und Falken sie aber gerne fressen, davon haben wir uns an gefangenen Individuen überzeugt.

Die Schmarotzer der kleinen Hufeisennase sind außerordentlich zahlreich und intressant; unter den Nycteribien, welche auf dieser Fledermaus am sichersten zu beobachten sind, erscheint hinsichtlich des Massen-Vorkommens von Individuen in erster Linie Stylidia Hermannii *(Leach)*, welche Fledermaus-Tecke wir bisweilen in der Anzahl von 12 bis 15 auf dem kleinen Mutterthier antrafen.

Penicillidia Dufourii *(Westwood)*, eine der größten Fledermaus-Tecken, ist ein sehr seltenes Thier; auf der kleinen Hufeisennase haben wir dieselbe aber mehrfach beobachtet. Außerdem finden sich hier noch verschiedene Ceratopsyllus-Arten, welche aber als Ueberläufer gelten dürften.

Den dieser Art eigenthümlichen Flughaut-Parasit, Periglischrus hipposideros (*Kolenati*) haben wir in unserem Gebiete noch nicht gefunden; dagegen verschiedene Arten von Sarconyssus im Pelze, wovon S. Kochii *(Kolenati)* und S. flavipes *(Koch)* und einige noch unbestimmte Arten neben Peplonyssus moneta (*Kolenati*) und anderen Milben regelmäßig hier vorzukommen scheinen. An den Ohren schmarotzt Otonyssus pinnipes (*Kolenati*), andere Milben noch in der Haut, und kleine Würmer, wie Distomum Lima *(Rudolphi)* im Darmkanal.

VI. Rückblicke über die einheimische Fledermaus-Fauna.

A. Verbreitung und Vertheilung.

§. 67.

Wenn auch in dem Gebiete unserer engeren Fauna die Handflügler nicht zu den häufigsten Erscheinungen gehören; wenn

auch hier nicht, wie zwischen den Wenden, der Himmel von den flatternden Schaaren in den milden Nächten verdunkelt wird; wenn es sogar in manchen Gegenden zu gewissen Jahreszeiten schwer hält, eines dieser Thiere ansichtig zu werden: so müssen unsere einheimischen Fledermäuse doch als ein sehr wesentliches Glied in der Kette der thierischen Erscheinungen betrachtet werden, ohne welches gewiß die ganze Fauna in ihrer Gestalt des Vorkommens mehr oder weniger anders aussehen würde. So selten die Fledermäuse beobachtet werden, gibt es deren doch eine nicht unbeträchtliche Zahl der Individuen, welche hinsichtlich der Arten sehr ungleich vertheilt sind.

Von §. 49 bis §. 66 sind 18 verschiedene Arten, welche nach Blasius 5, nach Kolenati aber 10 Genera vertreten, beschrieben worden, welche sämmtlich im Gebiete unserer engeren Fauna beobachtet worden sind. In Mitteleuropa ist bis jetzt nur die zweifelhafte Art, Meteorus atratus *(Kolenati)* bekannt, welche im Gebiete unserer Fauna noch nicht beobachtet wurde; sonst sind in derselben alle mitteleuropäische Arten vertreten; dagegen finden sich in den Alpen noch 2, im südöstlichen Deutschland ebenfalls 2 weitere Arten, deren Verbreitungsgebiet sich noch weiter nach Norden und Westen erstrecken könnte, als man seither anzunehmen berechtigt war, und welche möglicher, wenn auch nicht wahrscheinlicher Weise in unserer Fauna nachgewiesen werden könnten. Wenn nun alle in Mitteleuropa vorkommenden Fledermausarten bekannt sind, dürfte mit den vorstehend erwähnten auch unsere Fauna erschöpft sein, was wir für wahrscheinlich halten möchten; denn daß sich südeuropäische Typen weiter nach Norden verbreiten sollten, dürfte man doch schwerlich erwarten.

Unter den beschriebenen 18 Arten haben wir bereits 16 im Winterschlafe gefunden, und nur Meteorus discolor und Nilsonii sind uns im Winter noch nicht vorgekommen; dagegen scheint Panugo noctula im Winter in den höheren Gebirgen, wie im Dillthale zu fehlen, während diese so häufige Fledermaus in den Lahn-, Main- und Rhein-Gegenden regelmäßig überwintert. Im Sommer haben wir bisher 3 dieser 18 Arten vermißt, näm-

lich Isotus ciliatus, Brachyotus dasycnemus und Meteorus Nilsonii: erstere ist in Mitteleuropa eine seltene Erscheinung und scheint das im Winter gefundene Exemplar ein verflogenes Thier zu sein, wie auch die beiden, welche Blasius aus der Gegend von Köln erhalten hatte. Brachyotus dasycnemus dagegen scheint im Winter regelmäßig ihren Aufenthalt in den Gebirgen unseres Gebietes zu nehmen, im Frühjahre aber nach den wasserreichen Gegenden der Ebenen zu ziehen; da nun in unserem Gebiete solche Gegenden sind, ist das Vorkommen der gedachten Fledermaus wohl auch für den Sommer anzunehmen. Meteorus Nilsonii haben wir bis jetzt nur einmal im Frühjahre auf dem Durchzuge erhalten, wie in §. 59 beschrieben wurde. Rhinolophus ferrum equinum ist zwar im Winter und im Sommer hier beobachtet worden, aber so vereinzelt, daß man die betreffenden Exemplare ebenfalls nur als Ueberläufer betrachten kann; und gibt es außerdem noch verschiedene einheimische Arten, welche zwar im Sommer und Winter in unserem Gebiete vorkommen, aber in ganz verschiedenen Theilen desselben.

§. 68.

Fassen wir alle bis jetzt gemachten Beobachtungen zusammen, und theilen das Gebiet, deren Fledermausfauna wir beschrieben haben in zwei verschiedene Abtheilungen, wovon die milden Gegenden des Taunus, der Rheinebene, des unteren Lahnthales und der Wetterau die erste; die höheren Gebirgspunkte und der nördliche Abfall des Taunus, der Westerwald, das obere Lahnthal, die Dillgegenden und entsprechenden Strecken des angrenzenden Westphalens die zweite Abtheilung repräsentiren würden; so kommen wir in Betreff der Vertheilung einheimischer Fledermausarten zu folgenden Schlüssen:

6 Arten finden sich ständig, Sommers und Winters in beiden Gebirgsabtheilungen; es sind dieses die häufigeren und weit verbreiteten Arten (auritus, murinus, serotinus, pipistrellus, barbastellus und hipposideros).

3 Arten gehören der ersten Abtheilung, den wärmeren und tiefergelegenen Gebietstheilen an, finden sich dort ständig, und verirren sich nur hin und wider in die Gebirge; es sind dies ebenfalls ziemlich häufige und verbreitete Fledermäuse (Daubentonii, Nathusii und Noctula).

4 Arten scheinen mehr Gebirgsbewohner zu sein und seltener in die Ebenen zu kommen; es sind dies meist sehr seltene und vereinzelt auftretende Arten (Bechsteinii, Nattereri, mystacinus und Leisleri).

1 Art gehört im Sommer nur den tiefergelegenen wasserreichen Gegenden an, überwintert aber in den Gebirgen (dasycnemus).

1 Art überwintert wahrscheinlich nur in tiefer gelegenen warmen Gebietstheilen, und sucht im Sommer die Gebirge auf (discolor).

2 Arten gehören entschieden noch südlicheren Gegenden an, als unser Gebiet aufzuweisen hat, verirren sich aber hin und wider hierher (ciliatus und ferrum equinum).

1 Art ist eine der entschiedensten Wanderfledermäuse (Nilsonii), welche im Sommer weit gegen Norden vorkommt, aber den Winter in wärmeren Gegenden verbringt, und in unserem Gebiete nur auf der Durchreise erscheint.

Von den in Vorstehendem aufgestellten Regeln gibt es allerdings eine Reihe von Ausnahmen, welche durch die verschiedenartigsten Zufälle bedingt sein mögen, deren Betrachtung in das Gebiet der speciellen Beobachtungen gehört.

Obgleich die vorstehende Zusammenstellung eine Art mehr für das Gebirge, als für die wärmeren, tiefer liegenden Gegenden aufweist, so sind an letzteren Orten die Fledermäuse doch ungleich häufiger, namentlich im Sommer. Was ausschließlich zu den Gebirgsfledermäusen gehört, ist meist in viel weniger Individuen vertreten, und diejenigen Arten, welche beiden Gebietsabtheilungen angehören, sind im Sommer in den milderen Gegenden viel häufiger. Sicherlich würde dies auch im Winter der Fall sein, wie es bei den in Gebäuden vorkommenden Fleder-

mäusen nachweisbar ist, wenn nicht gerade die Gebirge durch Baumhöhlen, Felsenklüften, alte Bergwerke ꝛc. bessere Verstecke zum Hiberniren bieten würden. Fast alle einheimischen Fledermäuse scheinen auf größere und kleinere Entfernungen zu wandern, und der Grund ihrer Wanderung scheint in Lebensbedingungen zu liegen, wovon das Insektenvorkommen die Hauptursache, demnächst das Vorhandensein geeigneter Schlupfwinkel ein wesentliches Motiv sein wird.

In den meisten von verschiedenen Forschern niedergelegten Beobachtungen findet man die Behauptung, daß die Fledermäuse sich nur auf sehr beschränktem Gebiete bewegen, daß die einzelnen und gepaarten Individuen einen constanten Aufenthaltsort wählen, sich selten weiter von demselben entfernen und selbst ihre Insektenjagd nur in der unmittelbaren Nähe dieses Aufenthaltes betreiben. Diese Beobachtung ist aber nur für eine Reihe von Fälle richtig; im Allgemeinen aber sind die meisten Fledermäuse sehr zum Wechseln ihres Aufenthaltes und ihrer Jagdgebiete geneigt, wobei sie aber in wiederholtem Wechsel gerne dahin zurückkehren, wo es ihnen einmal gefallen hat und sie ihren Zweck erreicht haben. Wir möchten behaupten, daß die Fledermaus ihren Aufenthalt nicht leicht wechselt, solange sie daselbst ihre Nahrung und den ihr nöthigen Schutz gegen ungünstige Witterung und Anfälle ihrer Feinde findet, daß sie sich aber an gar keine Distanzen zu binden scheint, wenn sie den Wechsel ihres Aufenthaltes für gerathen hält, welche Ansicht wir in dem über unsere specielle Beobachtungen handelnden Kapitel zu rechtfertigen gedenken.

In Betreff der Vertheilung der in unserem Gebiete vorhandenen Fledermäuse läßt sich in der That noch sehr viel sagen; doch wird jede Darlegung nur für bestimmte Gegenden und bestimmte Jahreszeiten mit Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse von besonderem Werthe sein. In den Monaten, wo die Jungen von den Alten abhängig sind, namentlich so lange, als jene noch von dem Weibchen geführt werden, wie auch vorher, wo das Weibchen trächtig ist, bleiben die Weibchen an dem

Orte, den sie zur Zeit inne haben ziemlich constant, während die Männchen mehr umher schwärmen. Wenn aber die Jungen selbstständig geworden sind, bleiben die Fledermäuse nur so lange auf einem bestimmten Gebiete, als sie dort die nöthige Nahrung und geeignete Wohnung finden; ziehen aber sofort ab, wenn in dieser Beziehung eine Aenderung eintritt. In Alleen, wo z. B. Lindenbäume oder Rostkastanien stehen, finden sich zur Blüthezeit viele Fledermäuse ein, weil zu dieser Zeit viele Insekten um diese Bäume schwärmen; zudem finden sich an solchen Bäumen in der Regel hinreichend Baumlöcher und andere Schlupfwinkel zum Tagesaufenthalt. Wenn die Blüthezeit vorüber ist, und in der Nähe kein anderer Anziehungspunkt für Insekten vorhanden, ziehen sich auch die Fledermäuse weg, nur die trächtigen oder unselbstständige Junge führenden Weibchen behelfen sich, um nicht weit von ihrem sicheren Schlupfwinkel entfernt zu sein.

Gesellig lebende Fledermäuse machen von dieser Regel in so fern eine Ausnahme, als der Ort, wo sie sich gemeinschaftlich niederlassen, mit eine wesentliche Bedingung in Betreff der Beschaffenheit ihres Schlupfwinkels ausmacht: ein Individuum richtet sich nach dem andern, und so kommt es, daß die ganze Gesellschaft mehr oder weniger als Corporation handelt, und diese ist weniger zum Wechsel geneigt, als einzelne Individuen. Ob eine solche Gesellschaft, welche mitunter aus mehreren Hunderten von Individuen besteht, gemeinschaftliche Führer und Wächter haben, konnten wir noch nicht ermitteln; nach Analogien sollte man dies denken, doch ergaben unsere Beobachtungen keine Bestätigung.

Als allgemein richtig kann man annehmen, daß alle unsere einheimischen Fledermäuse im Sommer sich mehr nach den insektenreichen Gebieten, also ihrer Nahrung nach, ziehen; vor dem Winter dagegen nach solchen Gegenden wenden, wo ihnen die geeigneten Schlupfwinkel geboten sind, also ihrer Sicherheit nach. Störende Witterungsverhältnisse und Verfolgungen von ihren Feinden, wozu auch der Mensch leider gerechnet werden muß, sowie bauliche Veränderungen, Abtreiben von Wäldern, Austrocknen von Gewässern und dergleichen influiren wesentlich auf die

Regelmäßigkeit der kleineren und größeren Wanderungen unserer Fledermäuse. Daher kommt es auch, daß diese oder jene Art plötzlich verschwindet in einer Gegend, wo sie sonst nicht selten war; oder eine andere Art in einem Jahre in einer Gegend beobachtet wird, deren Fauna sie vorher fremd war.

Je höher ein Thier organisirt ist, je weniger stabil ist dasselbe in seinen Gewohnheiten, worauf die geistigen Fähigkeiten wesentlich influiren. Deßwegen lassen sich ganz specielle Darstellungen über Vertheilung und Verhalten nur für bestimmte Gegenden und bestimmte Zeitabschnitte aufstellen; und eine Beobachtung die an einem Orte und zu einer Zeit vollkommen genau und richtig ist, bleibt nichts weniger, als maßgebend für andere Orte und andere Zeiten.

B. Ueber die Jagd auf Chiropteren.

§. 69.

In dem ökonomischen und gewerblichen Haushalte des Menschen hat die lebende Fledermaus großen Werth, die todte keinen; daher kann von einer allgemein einträglichen Jagd hier nicht die Rede sein, wohl aber bieten diese interessanten Typen unserer Wirbelthierfauna dem Naturforscher, wie dem aufmerksamen Beobachter der Natur so Vieles, daß es für den, welcher sich damit beschäftigt, von Interessen sein dürfte, die Wege zu erfahren, wie man in Besitz dieser Thiere kommen kann.

§. 70.

Die einfachste und einträchlichste Jagd begeht man im Winter, von Anfang November bis Ende Februar, bei anhaltender Kälte noch bis in den März. Das Kalkgebirge mit seinen Höhlungen und Klüften beherbergt unstreitig im Winter die meisten Fledermäuse. In unserem Gebiete finden sich einzelne Höhlen im Stringocephalus-Kalkstein des Lahnthales und bei Erdbach im Amte Herborn; weitläufigere und großartige Höhlen finden sich in dem gleichen Gestein des angrenzenden Westphalens. In anderen Gegenden, wo keine natürlichen Höhlen sind, erreicht der

Fledermaussammler den gleichen Zweck in alten verlassenen Bergwerken und in den unterirdischen Gängen und Gewölben alter Burgen und Schlösser. An solchen alten verlassenen Bergwerken ist die Gegend von Dillenburg besonders reich, aber auch in dem Lahnthale finden sich deren hinreichend, um eine ergiebige Excursion auf Fledermäuse machen zu können. Alte Schlösser und Burgen, die für den Aufenthalt von Fledermäusen geeignet sind, finden sich am Taunus, im Rheinthale, an der Lahn und bei Dillenburg. Die meisten Arten von Fledermäusen, welche auf die erwähnte Weise zu erhalten sind, finden sich in Höhlen, in Bergwerken und in unterirdischen Bauten gleichzeitig; wenige der seltenen Arten dagegen wurden bis jetzt aber nicht an allen drei Aufenthalten beobachtet. So scheinen die intensiven Waldbewohner, Myotus Bechsteinii und Isotus Nattereri das Mauerwerk zu meiden; Brachyotus mystacinus und Caterorus serotinus scheinen eine Abneigung gegen den Kalk zu haben, und kommen deßhalb mehr in den Stollen vor, und Brachyotus dasycnemus scheint nur in Kalksteinhöhlen vorzukommen.

In den Höhlen, Gruben oder Gewölben findet man in dem Gebiete unserer Fauna: Blecotus auritus, Myotus murinus, M. Bachsteinii, Isotus Nattereri, Brachyotus mystacinus, B. Daubentonii, B. dasycnemus, Cateorus serotinus, Synotus barbastellus, Rhinolophus ferrum equinum und Rh. hipposideros. Alle die genannten Arten hängen in unserem Gebiete frei an der Decke oder den Wänden gedachter Räume, einzelne zwängen sich aber auch in enge Spalten und Ritze ein, was bei Isotus Nattereri und Brachyotus dasycemus am häufigsten der Fall ist. Die freihängenden Individuen kann man während ihres Winterschlafes ohne Umstände abnehmen ehe sie erwachen; die in Spalten verborgenen erwachen in der Regel während der oft langwierigen Versuche, sie hervorzuziehen; das Erwachen erschwert die Arbeit, und muß man, wenn das Thier zum Vorschein kommt, rasch zugreifen, sonst fliegt dasselbe fort, und ist dann nicht wieder zu erreichen. Zum Sondiren der Ritzen und Gesteinslöcher eignet sich eine Gerte von grünem Holze; zum Herausziehen

dient ein gebogener Draht am besten. Mit Ausnahme der beiden Rhinolophus-Arten haben wir alle genannten Arten schon in Ritzen gefunden, wenn auch einzelne davon sehr selten.

In Süd- und Ostdeutschland kommen in den Höhlen und ähnlichen Räumen noch andere Fledermäuse vor, die auch zu unserer Fauna gehören, aber an den gedachten Stellen bisjetzt noch nicht beobachtet worden sind: so Meteorus discolor, M. Nilsonii und Nannugo Nathusii; dagegen wurde Nannugo pipistrellus nur in der Höhle Wilde-Scheuer bei Steeten (bei Runkel) gesellig im Winterschlaf und Isotus ciliatus ganz vereinzelt bei Burg angetroffen; Kolenati hat die beiden letztgenannten aber in Mähren und Schlesien regelmäßig in Höhlen gefunden. Alle diese Fledermäuse hängen niemals frei an Decke oder Wänden, sondern zwängen sich immer in die engsten Spalten ein, woraus sie in der Regel nur sehr schwer hervorzuziehen sind; auch ziehen sie sich meist in so enge und weitgehende Klüften zurück, daß man ihnen nicht dahin folgen kann, und mag dieses der Grund sein, warum wir sie im Winterschlafe so selten oder gar nicht, angetroffen haben. Kolenati benutzte zum Hervorziehen ein elastisches Stäbchen, mit Vogelleim bestrichen; der Vogelleim wäscht sich mit Terpentinöl wieder ab und dieses mit Weingeist oder besser mit Aether.

Alle Fledermäuse, welche sich in Ritzen einzwängen, trifft man mehr in den vorderen Theilen der Höhlen, namentlich Nannugo pipistrellus stets unmittelbar am Eingange; die freihängenden Individuen finden sich in verschiedenen Tiefen, je nach den Eigenthümlichkeiten der Art. Myotus Bechsteinii kommt in der Regel immer am weitesten nach dem Ende einer Höhle oder Grube (am Stollen Feld-Orte) vor; Synotus barbastellus und Plecotus auritus immer nahe am Mundloch und die anderen der genannten Arten sind je nach Beschaffenheit der Lokalitäten in verschiedener Tiefe vertheilt.

Die schon genannten Arten, Nannugo Nathusii und N. pipistrellus, wahrscheinlich auch Meteorus discolor, überwintern in unserem Gebiete meistens in Gebäuden, wo sie sich zwischen

das Balkenwerk einzwängen, und daraus auf eine der bereits erwähnten Weisen hervorgezogen werden müssen.

Im Winterschlaf schwieriger aufzufinden sind die beiden Panugo-Arten, noctula und Leisleri; diese überwintern in hohlen Bäumen, in Spechtlöchern, seltener in alten unbewohnten im Walde stehender Gebäuden. Am Besten kommt man dazu, wenn man den Holzstellern Auftrag gibt, aber auch dabei erreicht man erst nach jahrelangem Zuwarten seinen Zweck. Kennt man einmal einen bestimmten Zufluchtsort, so führt eine Gerte, mit Vogelleim bestrichen, zum Ziele; den Aufenthalt ermittelt man im Winter am besten durch Untersuchung der Eingänge nach Haaren oder nach den Exkrementen im unteren Theile hohler Bäume. Besser erlangt man diese beiden Arten im Sommer.

Wenn man auf die in Vorstehendem beschriebene Weise im Winterschlafe Fledermäuse erhalten hat, faßt man sie mit den angedrückten Unterarmen am Körper und wickelt jedes Exemplar für sich leicht in ein Papier ein. Die Hufeisennasen halten diesen Zustand der Gefangenschaft nur 12 bis 24 Stunden lebend aus; die Gymnorhinen kann man aber 8 bis 14 Tage lang in diesem Zustande engster Gefangenschaft lebend und gesund erhalten, wenn man sie kühl genug hält, daß sie wieder in ihre Lethargie verfallen, aber auch nicht zu kalt werden läßt, damit sie nicht erfrieren. Gewöhnlich harnen sie gleich beim ersten Erwachen; wenn dies geschieht, während sie schon eingewickelt sind, erweicht das Papier und die Fledermaus befreit sich; darum muß das Papier groß genug gewählt werden, daß mehrere Lagen um den Körper herumgehen, was schon dadurch geboten wird, damit die Körper nicht zu dicht aufeinander kommen, sich gegenseitig Wärme zuführen und dadurch nicht wieder in ihre Lethargie verfallen. Hat man zu viele Individuen in einer Tasche oder Botanisirbüchse enge zusammen, sterben viele davon wegen Mangel an Luft, zumal wenn die Feuchtigkeit durch das Harnen zunimmt; letzteres muß durch Wechseln des Papiers vermieden werden. Hält man aber den Raum der die eingewickelten Fledermäuse

umschließt, zu trocken, dann sterben viele am 2. bis 4. Tage an Austrocknung, worüber §. 33 und 34 Erläuterung geben.

Für kleine Reisen und Excursionen genügt das Einwickeln und Einschließen in eine Botanisierbüchse oder geeignete Tasche; für größere Reisen, wo man sehr viele Individuen zusammen bringt, ohne die Absicht zu haben, diese lebend zu erhalten, empfiehlt sich die von Kolenati angegebene Weise, die Thiere mit Aether oder Chloroform zu tödten und in Schweinsblasen mit Baumwolle und Spiritus zu transportiren; dabei darf aber das tägliche Wechseln des Weingeistes nicht vergessen werden, sonst verlieren die gesammelten Thiere später gerne die Haare.

§. 71.

Die Jagd auf Fledermäuse im Sommer ist bei Weitem nicht so ergiebig, als die beschriebene im Winter; auch erfordert dieselbe mehr Uebung und Kunstfertigkeit, gewährt aber auch in mancher Beziehung vieles Anziehende.

In dem Zustande der Ruhe bei Tage nach Fledermäusen zu suchen, hat Aehnlichkeit mit der Jagd im Winter; nur kann man sich ihrer nicht so leicht bemächtigen, weil sie schon bei dem Herannahen des Jägers diesen wittern und auffliegen. Man muß mit einem großen Schmetterlingsnetz versehen sein um die Thiere sicherer erfassen zu können. Dazu kommt noch, daß die meisten Fledermäuse, welche im Winter frei hängen, im Sommer in Spalten und engen unzugänglichen Räumen versteckt sind. Um sie hervorzubringen bediene man sich wieder der Gerte oder eines biegsamen Drahtes; mehr Erfolg erzielt man noch durch Einblasen von Tabacksdampf. Kommen die Thiere aus den Ritzen und Löchern hervor, ist ein rasches Zugreifen nöthig, was nicht immer, ohne daß man gebissen wird, hergeht; der Biß unserer einheimischen Arten kann jedoch niemals gefährlich werden, wenn er auch bisweilen tief und schmerzhaft sein mag.

Die Baumfledermäuse, wie namentlich Panugo noctula und P. Leisleri, zu denen sich im Sommer noch andere Vesperugines und die Isotus-Arten nebst Myotus Bechsteinii gesellen,

erhält man im Sommer leichter, als im Winter, weil sie sich leichter verrathen; eine Steigleiter und ein Handbeilchen ist aber bei dieser Jagd nothwendig.

Besser erlangt man die Fledermäuse, welche im Sommer in Gebäuden wohnen, und findet man sie gewöhnlich auf Speichern, welche selten betreten sind, namentlich auf Kirchen und Thürmen. Durch die angehäuften Excremente verrathen sie ihren Aufenthalt, wie auch durch ihr beständiges Schreien, sobald sie die Anwesenheit von einem ungewohnten Verfolger merken. Auch alte Schornsteine und Kamine bewohnen sie gerne. An allen diesen Orten kann man aber in der Regel ohne Netz nicht viel ausrichten. In den Gebäuden trifft man gewöhnlich in unserem Gebiete im Sommer Myotus murinus, Nannugo Nathusii, N. pipistrellus, Panugo noctula, Plecotus auritus und Rhinolophus hipposideros, auch wahrscheinlich hin und wider Meteorus discolor.

§. 72.

Interessanter ist die Jagd im Freien bei einbrechender Dämmerung oder in mondhellen Sommernächten, wo man die Fledermäuse gegen den hellen Grund des Himmels mit Dunstschrot schießen kann. Kolenati empfiehlt hierzu statt Dunstschrot, Quecksilber zwischen zwei Fettpfropfen; wir haben es versucht, aber keinen Erfolg erzielt, während mit Dunstschrot doch der fünfte bis sechste Schuß ein Treffer war. Das Schießen erfordert viele Uebung wegen den mannigfachen Wendungen und dem raschen Fluge dieser Thiere; dazu kommt das schwierige Auffinden des erlegten Thieres, wobei ein darauf dressirter Hund gut Dienste leistet. Besseren Erfolg erzielt man noch bei dem Schießen über einer spiegelnden Wasserfläche, wo erstens mehr Fledermäuse zu Schuß kommen, zweitens der Flug steter ist, drittens gegen den Spiegel des Himmels ein sicheres Abkommen ist und viertens das Auffinden ein leichtes ist, weil das getroffene Thier auf dem Wasser schwimmt. Man muß sich nur orientiren, damit

man nicht, statt nach der Fledermaus, nach deren Spiegelbild schießt.

Auf diese Weise (durch Schießen überhaupt) ist es möglich, in Besitz trächtiger Weibchen zu kommen; und man erhält bei einigermaßen Uebung auf dieser Jagd alle der Fauna angehörende Fledermäuse, wenn man in den mondhellen Nächten noch länger nach der Dämmerungszeit seine Jagden fortsetzt. Das einzige, bisjetzt in unserem Gebiete beobachtete Exemplar von Meteorus Nilsonii haben wir bei Gelegenheit des Schnepfenstriches geschossen, was wir aber mehr dem Jagdglück, als einer besonderen Kunst zuschreiben müssen, indem diese Wanderfledermaus außerordentlich rasch und niedrig über das Stangenholz zieht.

§. 73.

Eine andere Art, die Fledermäuse im Fluge zu erjagen, ist die mit dem Netze, welche nicht mehr Uebung erfordert, als das Schießen und auf Reisen mehr zu empfehlen ist, weil man dazu weder Jagdpaß noch sonstige Erlaubnißscheine nöthig hat. Ein Schmetterlingsnetz mit hinreichend langer und leichter Stange, großem Ring von einem Durchmesser von 1′ bis 14″ und möglichst langem Sack ist das hierzu geeignete Instrument. Die Hauptsache hierbei ist nun der Standpunkt, den der Jäger einnimmt; ein erhöhter Punkt in einem Laubgange, den die Fledermäuse regelmäßig durchstreichen und wo man freien Blick gegen den Himmel hat, ist eine günstige Gelegenheit, verschiedene Waldfledermäuse und Zwergfledermäuse zu erhaschen. Noch bessere Ausbeute macht man in einem Thorbogen alter Burgen und Schlösser, wo man von seinem Standpunkte aus freien Blick gegen den Himmel hat. Man fängt zwar kaum ein Dritttheil oder Fünftheil der anfliegenden Individuen, kann aber an warmen hellen Abenden in der Regel mit der Ausbeute zufrieden sein. Auf der Hartenburg bei Dürkheim in Rheinbaiern haben wir an einem Abend auf diese Weise 2 Myotus murinus, 3 Synotus barbastellus, 3 Plecotus auritus, 2 Brachyotus mystacinus,

5 Rhinolophus hipposideros, 1 Rh. ferrum equinum, 9 Nannugo pipistrellus und 1 Meteorus discolor, im Ganzen also 26 Fledermäuse mit zwei Netzen gefangen. Freilich haben wir diese Jagd auch häufig mit geringerem oder gar keinem Erfolge betrieben.

Wenn man an einer freien Waldstelle oder in einer Parkanlage eine Laterne aufstellt, so zieht das Licht die Insekten an und diese ziehen die Fledermäuse an; wer sehr gewandt im Fangen ist, kann auch auf diese Weise eine oder die andere erhaschen; wir hatten aber dabei noch wenig Glück.

Auch bei Tage kann man mit dem Netze Jagd auf Fledermäuse machen, wenn man ein altes Mauerwerk ausfindig gemacht hat, dessen Ritze Fledermäuse beherbergen, was man an den Excrementen auf dem Boden erkennt. Man zündet dann in einem solchen Raume nasses Stroh oder Pechfackeln an, worauf die Fledermäuse aus ihren Schlupfwinkeln hervorkommen und das Freie suchen. An den Ausgängen oder auf einem geeigneten Punkte in dem Raume selbst sind einzelne von den Abziehenden zu fangen; die meisten entkommen aber, weil man selten rechtzeitig von dem Anflug avisirt ist; überhaupt ist hierbei mehr Uebung nöthig, als bei der erst beschriebenen Weise. Dasselbe Mittel kann man auch in Höhlen und sonstigen Verstecken anwenden; der Erfolg bleibt derselbe.

Eine weniger umständliche Manier, Fledermäuse zu fangen, ist die, daß man Abends oder Nachts in erleuchteten Zimmern die Fenster öffnet, wo einige Arten gerne einfliegen, besonders wenn die Luft schwül und ein Gewitter im Anzuge ist. Bei dieser Gelegenheit erhält man meist Nannugo pipistrellus, N. Nathusii, (im Süden vielfach N. Kuhlii), bei uns noch Brachyotus mystacinus, Plecotus anritus und hin und wieder Isotus Nattereri, vielleicht auch I. ciliatus, wo dieser vorkommt.

Schließlich sind noch die Versuche, Fledermäuse mit Fallen zu fangen, zu erwähnen. Sowohl Herr Pfarrer Jäckel in Sommersdorf, wie auch Herr Professor Kolenati in Brünn haben es mehrfach vergeblich versucht, Fledermäuse zu angeln;

die Thiere sind aber so schlau, daß sie selbst bei den unverfänglichsten Vorrichtungen an den geeignetsten Ködern nicht anbeißen. Ebenso wenig Erfolg hatten wir mit verschiedenen zu diesem Zwecke construirten Fallen und Schlagnetzen; dessenungeachtet gibt es eine Falle, worin sie sich oft zufällig fangen und auch regelmäßig damit gefangen werden können: Es ist dies eine tiefe Glasglocke oder ein Glaskasten, welche mit dem offenen Theil nach oben gekehrt aufgehängt wird; sogenannte Windlichter, wie man sie in Gängen von Schlössern und anderen Luxusgebäuden hat, stellen dasselbe dar. Wenn sich in diesen Glocken Fliegen ansammeln, was fast immer der Fall sein wird, aber durch etwas Zucker auf dem Boden noch befördert werden kann, gehen die Fledermäuse gerne hinein, und können sich schließlich nicht mehr daraus erheben, namentlich dann nicht, wenn die Glocke oder der Kasten für die Weite zur vollen Flügelspannung nicht ausreicht. Auf diese Weise fangen sich in den herzoglichen Schlössern, wo solche Windlichter durch alle Gänge hängen, namentlich auf dem Schlosse zu Weilburg jährlich gegen 100 Fledermäuse und mehr, welche entweder in dieser zufälligen Gefangenschaft sterben, oder von den Schloßbediensteten als nicht hoffähige Gäste zum Tode verurtheilt werden. Die meisten so gefangenen Fledermäuse gehören zu den Vesperugines, namentlich ist es Nannugo pipistrellus, aber auch N. Nathusii, Cateorus serotinus, Meteorus discolor, Plecotus auritus und wahrscheinlich noch andere gehen in solche Glocken.

Diejenigen Fledermäuse, welche man im Sommer auf Excursionen oder Reisen sammelt, können nicht, wie die von den Winter-Excursionen, lange lebend transportirt werden — höchstens 1 bis 2 Tage, vereinzelte Exemplare auch etwas länger; sie müssen deßhalb nach der anderen vorstehend erwähnten Weise in einer Blase mit Weingeist eingebunden werden. Da die Blase im Sommer nicht kühl genug gehalten werden kann, ist noch öfteres Wechseln des Weingeistes nothwendig, und am allerbesten führt man gläserne oder thönerne Gefäße zu diesem Zwecke mit.

C. Präparation und Aufbewahrung der Chiropteren in Sammlungen.

§. 74.

Um die Präparate zu wissenschaftlichen Zwecken zu jeder Zeit benutzen zu können, gibt es kein besseres Mittel als das Aufbewahren in Weingeist. Alle neueren auf die Wohlfeilheit berechneten Conservationsflüssigkeiten stehen nach unseren Erfahrungen und denen unserer Freunde dem Weingeiste nach. Sehr häufig verlieren die in Weingeist aufbewahrten Fledermäuse nach längerer oder kürzerer Zeit in der Lendengegend die Haare, welches Uebel sich dann weiter über das Thier verbreitet; diesem Uebel kann aber leicht begegnet werden, wenn man in der ersten Zeit vorsichtig mit den Präparaten verfährt und folgende Vorschriften befolgt:

Zunächst tödtet man die Thiere durch Chloroform oder auch in Weingeist ab, öffnet durch einen zarten Schnitt die Bauchhöhle, nimmt mit einer Pincette die Leber mit der Gallenblase, den Magen und den Darmkanal heraus; dann übergießt man sie hinreichend mit möglichst starkem Weingeist von mindestens 88 bis 94 pCt. Alkoholgehalt, und läßt sie unter Umschütteln 2 bis 3 Tage darin stehen, wäscht sie in demselben Weingeist aus und bringt sie in frischen Weingeist von gleichem Gehalt. Nach etwa 12 bis 14 Tagen sind die Präparate so weit entwässert, daß man sie nur in besondere Gläser sortiren und in gutem, klarem Weingeist sehr lange gut erhalten kann. Für alle Säugethiere bedienen wir uns auch zu dem Aufbewahren des stärksten Weingeistes, während bei Amphibien und Fischen eine Verdünnung mit destillirtem Wasser dienlich erscheint. Für die Erhaltung ist es sehr förderlich, wenn man in die geöffnete Bauchhöhle ein ganzes Stückchen Alaun einschiebt; auch sieht das Präparat besser aus, wenn man die Bauchhöhle mit Baumwolle wieder ausstopft und verschließt, in welchem Falle man dieselbe vorher mit etwas arseniger Säure bestreuen kann, was wesentlich zur besseren Erhaltung beiträgt.

Den bei dem Präpariren trüb gewordenen Alkohol sammelt man, und läßt ihn wieder abdestilliren, wobei man aber nicht allzu sparsam sein soll, indem in der letzten Parthie viel Wasser mit übergeht und der Alkohol zu schwach wird. Man findet vielfach die Bemerkung, daß man den Weingeist zum Präpariren verdünnen soll. Dies ist bei nackten Thieren und glatten Fleischpräparaten auch richtig, indem dieselbe in verdünntem Weingeiste weniger zusammenschrumpfen und steif werden; bei allen Haarpräparaten aber möchten wir doch ganz starken, unverdünnten Alkohol empfehlen, und scheint es, als ob das Steifwerden besonders bei niedriger Temperatur gleich bei dem ersten Einlegen bedingt würde; wir behandeln daher die Präparate in der ersten Zeit immer in der warmen Stube.

Legt man zu bestimmten Zwecken einen Werth darauf, die Eingeweide in dem Thier zu erhalten, bleibt ein Schnitt bis in die Bauchhöhle immer rathsam; man muß aber den Alkohol zuerst nach 2 Tagen, dann wieder nach 8 Tagen und wieder 10 bis 14 Tage später, im Ganzen also dreimal wechseln. Ist auf einem einzelnen Individuum viel starker Weingeist vorhanden, genügt ein zweimaliges Wechseln; dagegen wenn man viele Individuen zusammen in weniger Alkohol liegen hat, muß man in den ersten 3 Wochen mindestens vier bis fünfmal den Weingeist wechseln, wenn man für gute Erhaltung sicher sein will. Sehr zweckmäßig dürfte es sein, ein ganzes Stück Alaun in das Präparatenglas zu legen, welches mit der Zeit seine Durchsichtigkeit verliert und weiß wird.

§. 75.

In öffentlichen Sammlungen, wie für den Schulunterricht 2c. legt man mit Recht mehr Werth darauf, daß ein Präparat den Habitus geeignet darstellt, als daß dasselbe zu weiteren Studien und Vergleichen gehalten ist; darum bedient man sich für solche Zwecke der beliebten Manier des Ausstopfens. Fledermäuse sind sehr leicht auszustopfen, wenn man bei dem Abstreifen nur vorsichtig verfährt, damit das feine Häutchen nicht reißt und das flüssige Fett, welches oft massenhaft den Körper umgiebt, den Pelz nicht beschmutzt. Das allgemeine Verfahren beim Ausstopfen setzen wir bei Demjenigen, welcher Gebrauch von diesen Zeilen machen

will, als bekannt voraus, und machen nur auf einige Erfahrungen, welche das Ausstopfen der Fledermäuse betrifft, aufmerksam:

Will man eine Fledermaus in fliegender Stellung ausstopfen, schneidet man am besten den Balg über den Rücken auf, bei sitzender Stellung (oder auch wenn das Thier fliegend von oben sich präsentiren soll) nach der gewöhnlichen Weise am Bauche. Das flüssige Fett beseitigt man während dem Abstreifen und nach dieser Arbeit durch ganz trockene und warme Sägespähne von leichtem Holze, am besten von Pappeln und Weiden. In einer Lösung darf hier der Balg nicht gegerbt werden, weil der Pelz sich wegen der in §. 13 bis 15 beschriebenen Beschaffenheit der Haare nicht wieder glätten läßt, wenn er einmal naß geworden ist oder befleckt wurde. Das Bestreichen mit einem Conservationsmittel von der Innenseite genügt auch vollständig für die Erhaltung. Wegen dem Fette, das nie ganz zu beseitigen ist, wendet man mit bestem Erfolge hier arsenigsaure Thonerde an, doch dient auch die gewöhnliche Arsenikseife, sowie eine mit Wasser angemachte Mischung von $^2/_3$ gepulvertem Alaun und $^1/_3$ arseniger Säure zu diesem Zwecke. Wenn viel Fett in dem Balge zurückgeblieben ist, wird das Präparat häufig öhlig, wie gewisse Schmetterlinge in den Sammlungen.

Verschiedene Käferlarven, wie die von Dermestes, Attagenus und Anthrenus-Arten, sind den Fledermausbälgen sehr gefährlich, und zwar mehr, als anderen ausgestopften Thieren. Ein gut vergifteter Pelz ist zwar gegen diese Plagegeister geschützt; aber die Flughäute und andere Nacktheile, welche nicht innerlich bestrichen werden können, werden um so häufiger zerfressen. Um dieses zu verhüten, streichen wir die betreffenden Theile mit Terpentinöl, in welchem etwas Campher und Damarharz aufgelöst wurde, an; der Campher verdunstet zwar wieder, aber gerade dadurch wird ein unnatürlicher Glanz auf den Häuten vermieden. Seit wir dieses Mittel anwenden, bleiben unsere Präparate ganz unversehrt, während wir früher uns vor dem genannten Ungeziffer nicht erwehren konnten.

Wenn man Fledermäuse bei dem Ausstopfen mit Drähten

versieht, muß man sehr auf das richtige Einhalten der natürlichen Maaßverhältnisse achten; und dessen ungeachtet gehen diese wichtigen Merkmale dabei gewöhnlich verloren; wie auch andere wesentliche Unterscheidungsmerkmale an getrockneten Exemplaren nicht erhalten werden können. Darum soll man zu rein wissenschaftlichen Zwecken nur Weingeist-Exemplare verwenden. Wo man die Beschaffenheit des Pelzes gut erhalten will, namentlich, wo es auf Varietäten ankommt, muß man neben den Weingeist-Exemplaren auch Bälge haben; diese läßt man aber am besten in natürlichster Haltung ohne Drähte und künstliche Körper, sondern füllt den Balg nur einfach mit Baumwolle aus.

§. 76.

Sehr intressant und belehrend, namentlich aber für einen Paläontologen wichtig, sind die Skelette von Fledermäusen. Das Skelettiren ist gerade bei diesen Thieren nicht schwierig, erfordert aber viele Geduld und Ausdauer; das Fleisch löst sich ziemlich gut von den feinen Knöchelchen ab; aber auch die Bänder brechen leicht, was vermieden werden muß. Mit Kochen kann man gar nichts ausrichten, weil dabei die Knochen gleich auseinander gehen und die feinen Zähnchen ausfallen, was bei den hier vorkommenden feinen Theilchen nicht wohl mehr zu repariren ist. Am besten thut man, wenn man die zum Skelettiren bestimmten Individuen so frisch, als möglich, vornimmt, die Haut abstreift, die Eingeweide ausnimmt und die Haupt-Muskeln von den Knochen ablöst; dann läßt man die Knochen einige Tage in lauem Wasser liegen, damit die noch anhängenden Fleischtheile faulen, und entfernt dieselben mit einem feinen Messerchen. Das Gehirn treibt man mit einer feinen Spritze oder einem Federchen aus. Das gebleichte Skelett erweicht man wieder in kaltem Wasser und spannt es auf einem dunkeln Pappdeckel oder einem Brettchen aus. Die schönsten Skelette dieser Art hat Herr Lehrer Bender, so lange er an dem Pädagogium in Dillenburg angestellt war, präparirt.

Schädel sind leichter zu präpariren und verfährt man auf

die gleiche Weise; dieselben werden leicht sehr unansehnlich wegen dem vielen Fett, welches in allen Theilen der Fledermäuse enthalten ist, und noch lange nach der Präparation successive aus den Knochentheilen ausschwitzt. Um dieses zu verhüten, bringt man die Schädel, im Falle auch die ganzen Skelette in Kalkmilch oder in Sodalauge, wodurch das Fett aufgelöst wird.

Fledermaus-Skelette, oder auch nur deren Schädel durch Ameisen präpariren zu lassen, geht nicht, indem viele Knöchelchen so fein sind, daß sie von den Ameisen zerstört werden, und auch die Bänder zerbrochen werden. Im Sommer kann man dagegen einen Theil der Arbeit den Anthrenen und Dermesten überlassen.

Fledermäuse, welche schon längere Zeit als Weingeistpräparate gedient haben, kann man etwa noch zu Skeletten benutzen; jedoch werden diese niemals so schön, als die von frischen Exemplaren.

§. 77.

Für denjenigen, welcher sich mit vergleichender Anatomie beschäftigt, sind Muskel- und Eingeweidepräparate sehr interessant. Erstere sind nicht schwierig herzustellen und halten sich natürlich recht gut in Weingeist; jedoch sind die gewöhnlichen anatomischen Bestecke zum Präpariren von Fledermausmuskeln nicht geeignet, indem nur ganz schmale, sehr feine Messerchen hier dem Zwecke entsprechen. Sommerexemplare eignen sich besser zu dieser Arbeit, als Winterexemplare; indem bei jenen eintheils die interessanteren Muskeln besser entwickelt sind, anderntheils auch das Fett nicht so verunstaltend einwirkt.

Eine Fledermaus einfach abgezogen, vom Fette gereinigt und die Eingeweide beseitigt, dient schon als ganz geeignetes Präparat, woran man die interessantesten Muskeln mit ihren mitunter sehr langen Sehnen deutlich erkennen kann.

Das Präpariren der Eingeweide ist schwierig und undankbar, weil die einzelnen Theile zu fein sind, als daß man ein Präparat nach der sonst gebräuchlichen Weise brauchbar herstellen könnte. Bei darauf abzielenden Untersuchungen bediene man sich

lieber frischer Exemplare; doch kann man auch die betreffenden Präparate darstellen und in Weingeist aufheben; aber trocken haben sie keinen Werth, und muß der Darmkanal gefüllt bleiben weil er sich schlecht ausstreift und noch schlechter wieder richtig aufbläst.

D. Ueber Parasiten.

§. 78.

Alle Fledermäuse beherbergen eine Menge verschiedenartiger Schmarotzer; unsere europäischen Arten und ein Theil der Bewohner von Afrika scheinen fast eine reichere Parasitenfauna aufzuweisen, als die exotischen Typen.

Wir schließen dies daraus, daß wir an bezogenen Weingeistexemplaren exotischer Typen höchst selten Schmarotzer finden konnten, während die europäischen Fledermäuse gewöhnlich voller Schmarotzer sind, und man solche gerade an Weingeistexemplaren besser findet, als an den frischen. Diese negative Beobachtung kann aber auch darin begründet sein, daß andere Forscher die Parasiten bereits abgenommen haben, ehe die Mutterthiere in unsere Hände kamen; auf der anderen Seite kommen in den heißen Klimaten die Pupiparen auch auf den Fledermäusen in geflügelten Formen vor und diese dürften das Mutterthier nach dessen Tode wohl ebenso gerne verlassen, wie unsere geflügelten Pupiparen den todten Vogel, der sie zu seinen Lebzeiten beherbergte.

Die eigenthümlichsten Fledermausschmarotzer gehören zu den Pupiparen; außer diesen kommen aber auch noch andere ungeflügelte Dipteren in dem Fledermauspelze vor; ferner sind die blutsaugenden Milben in reicher Anzahl von Individuen und Arten vertreten, und auch der Helminthologe macht mitunter reiche Ausbeute in den Eingeweiden und dem Fleische der Fledermäuse.

Um nun die Haut- und Pelzschmarotzer der Fledermäuse zu erhalten, muß man das Mieththier über einer weißen Unterlage untersuchen, wobei man den Pelz mit einem Röhrchen auseinander bläst. Lebende Fledermäuse lassen diese Untersuchung nicht zu, indem sie beständig nach ihrer Befreiung streben und heftig um sich beißen; wenn man das Mieththier nach der Untersuchung

wieder freilassen will, erreicht man seinen Zweck durch Betäubung mit Chloroform, wodurch auch die leichtfüßigen Schmarotzer viel leichter auszufinden und aufzunehmen sind, indem diese eher betäubt werden, als die Fledermaus. Zu diesem Zwecke setzt man die Fledermaus in ein bedecktes Glas oder unter eine Glasglocke, und bringt ein Klümpchen Baumwolle, mit Chloroform gedrängt, in den gleichen Behälter; man darf aber die Fledermaus nicht länger darin lassen, als bis sie eben aufhört, sich zu bewegen, sonst erwacht sie nicht wieder aus ihrem Schlafe; wird sie zu munter, ehe die Untersuchung beendet ist, wiederholt man die Betäubung, was aber nicht zu rasch hinter einander geschehen darf, wenn die Fledermaus am Leben erhalten werden soll. Istiophoren, wie unsere Hufeisennasen, vertragen diese Behandlung nicht, sondern sterben fast immer durch das Einathmen von Chloroform.

Um die Eingeweidewürmer der Fledermäuse zu erhalten, kann man blos todte Exemplare untersuchen. Die meisten Entophyten halten sich im Darmkanal, namentlich in dem oberen Theile desselben; doch erwähnt Kolenati auch Würmer, welche sich in dem Muskelfleisch und unter der Haut aufhalten.

§. 79.

Die interessantesten und eigenthümlichsten Fledermausschmarotzer gehören zu den Insekten, und zwar sämmtlich zu den Dipteren, worunter sich die Pupiparen ganz besonders auszeichnen, und solche Typen einschließen, die bis jetzt auf keinem anderen Thiere und auch sonst nirgends vorgekommen sind, als nur in dem Pelze verschiedener Fledermausarten; es sind dies die Nycteribidae, welche ungeflügelte Lederfliegen darstellen. Geflügelte Streblideen kennt man auf den Fledermäusen ebenfalls, diese finden sich aber nur in südlichen Klimaten; während bei uns nur die ungeflügelten Typen vorkommen, daneben noch verschiedene Genera von Flöhen, von denen eines, durch mehrere Arten repräsentirt, den Fledermäusen eigenthümlich ist; die anderen aber als Ueberläufer zu betrachten sein dürften.

Westwood, Leach, Kolenati und Andere haben bis dahin 21 Arten von Nycteribideen beschrieben; von diesen wurden bereits 7 Arten im Gebiete unserer Fauna beobachtet, nämlich:

1) Listropodia Blasii *(Kolenati)*, eine kleine Art, welche sich auf Brachyotus Daubentonii mitunter in zahlreicher Gesellschaft auf einem einzigen Mieththiere gefunden hat.

2) Listropodia Latreillii *(Leach)*, eine mittelgroße Art, welche sonst eine der häufigeren Zecken ist, in unserem Gebiete aber bis jetzt nur ganz vereinzelt auf Myotus murinus beobachtet worden ist.

3) Listropodia Nattereri *(Kolenati)*, etwas kleiner, als die vorige Art, fand sich ein einziges Mal auf Isotus Nattereri bei Eibach.

4) Acrocholidia Montaguei *(Kolenati)*, eine mittelgroße Art (aber kleiner als Nr. 2), ist früher von uns viel auf Myotus murinus gefunden worden, scheint aber in den letzten Jahren viel seltener geworden zu sein; denn wir haben seit 2 Jahren dieses Thier nicht mehr beobachtet.

5) Acrocholidia Bechsteinii *(Kolenati)*, eine der kleineren Arten, ist uns nur einmal auf Myotus Bechsteinii begegnet.

6) Stylidia Hermannii *(Leach)*, eine mittelgroße Form (noch größer als Nr. 2), ist im Gebiete unserer Fauna unstreitig die häufigste Nycteribie; sie findet sich regelmäßig auf Rhinolophus hipposideros, und zwar mitunter in Gesellschaften von 15 bis 20 Exemplaren auf einem Mieththiere.

7) Penicillidia Dufourii *(Westwood)*, eine ganz große, höchst interessante Art, welche wir bis jetzt nur in der Klusensteiner Höhle auf Brachyotus dasycnemus und Rhinolophus hipposideros gefunden haben.

Von Fledermausflöhen kennt man bis jetzt 4 Arten, welche alle in dem Gebiete unserer Fauna bereits beobachtet worden sind. Am häufigsten ist Ceratopsyllus tetractenus *(Kolenati)* und C. hexactenus *(K.)*, welche auf allen Fledermäusen

zu finden sind, am häufigsten aber bei Synotus barbastellus und Plecotus auritus vorkommen. Ceratopsyllus octactenus *(Kolenati)* fanden wir auf Nannugo pipistrellus ziemlich vereinzelt und C. dictenus *(K.)* ein einziges Mal auf Cateorus serotinus.

Alle vorstehend erwähnten 11 verschiedene Arten von auf Fledermäusen schmarotzenden Dipteren haben wir im Winter beobachtet; die häufigeren Arten sind und aber auch in gleicher Anzahl im Sommer vorgekommen, und scheint es, als ob das Vorkommen dieser Insekten an keine Jahreszeit gebunden sei.

§. 80.

Die Arachniden der Fledermäuse kommen in weit zahlreicheren Formen, Genera und Arten vor, als die Insekten. Kolenati hat in verschiedenen Abhandlungen mehr als 70 verschiedene Arten dieser Schmarotzermilben von Fledermäusen beschrieben; bei den verschiedenen Umwandlungszuständen in welchen diese Thiere auftreten, ist es aber kaum möglich, eine Controle zu üben, und will es uns scheinen, ob die auf verschiedenen Arten von Fledermäusen als verschiedene Schmarotzermilben beschriebenen Formen, vielfach zusammengehören dürften; doch konnten wir uns bei der Schwierigkeit der Behandlung noch kein maßgebendes Urtheil über die Aechtheit der Arten bilden; dessenungeachtet scheint uns die Zahl der vorkommenden Arten eher größer, als kleiner zu sein, gegen die von verschiedenen Forschern angegebenen. Die Vorkommen in unserer Fauna stimmen nur zum kleineren Theil mit beschriebenen Formen überein, und sind unter sich so mannigfaltig, daß wenn man auch auf eine Art eine Reihe von Umwandlungsformen rechnet, doch eine Zahl übrig bleibt, die auf einen großen Formreichthum schließen läßt.

Was die Größe dieser Fledermausmilben betrifft, so haben wir schon Individuen aus der Reihe der Ixoden kennen gelernt von der Größe einer kleinen Bohne; erbsengroße Sarconyssus-Arten kommen mehr vor; dann sind aber alle Größen vertreten

bis zur Kleinheit der gewöhnlichen Krätzmilbe, mit welcher auch verschiedene Formen eine gewisse Aehnlichkeit haben.

Die größeren Milben repräsentiren entweder kurzbeinige Ixodes-Formen oder die langbeinigen Sarconyssus-Arten, in südlicheren Gegenden auch Haemalastor. Die kleineren Formen sind sehr mannigfaltig gestaltet, und erwähnt Kolenati, gegen 20 verschiedene Genera, welche wir aber an den Formen unserer Fauna nur zum kleineren Theil wieder erkennen konnten.

Die Zecken, wohin alle größeren hier vorkommenden Milben gehören, saugen sich gewöhnlich in der Nackengegend der Fledermäuse an, kommen aber außerdem über den ganzen Körper verbreitet vor, und sind bei uns nicht sehr häufig, einzelne sogar sehr selten. Kleinere Formen, namentlich an den Ohren saugende Otonyssus-Arten leben vielfach gesellig, so daß man oft an Synotus barbastellus einen großen Theil des Ohres mit orangegelben Thierchen vollständig überzogen findet.

Besondere Typen werden noch durch absonderlich gestaltete Flughautmilben repräsentirt, wovon besonders Diplostaspis-Arten häufig erscheinen, außerdem Ichoronyssus, Periglischrus und andere beobachtet worden sind.

Auch die schmarotzenden Arachniden finden sich zu allen Jahreszeiten auf den betreffenden Körpertheilen der Fledermäuse.

§. 81.

Die Eingeweide-Würmer der Fledermäuse repräsentiren eine ganz besondere Fauna, die aber für unser Gebiet noch sehr im Verborgenen zu liegen scheint. Distomum- und Ophiostomum-Arten trifft man fast immer im Darmkanal der gewöhnlichen Fledermäuse; Rudolphi beschrieb auch mehrere Fledermaus-Bandwürmer, wie Taenia obtusa und T. acuta; Kolenati erwähnt auch Cystocercus-Arten aus dem Fleische und anderen Weichtheilen; derselbe Forscher führt auch Fledermaus-Trichinen an, wovon aber andere auf diesem Gebiete maßgebende Persönlichkeiten nichts wissen wollen.

E. Besondere Wahrnehmungen in dem Verhalten einheimischer Chiropteren.

§. 82.

Während unserer Winter-Excursionen nach Fledermäusen haben wir verschiedene Wahrnehmungen gemacht, die wir entweder mit anderer Beobachtung nicht in Einklang bringen konnten, oder noch keine besonderen Schlüsse daraus zu ziehen im Stande waren; wir glauben aber gerade solche Wahrnehmungen niederlegen zu müssen, indem solche bei anderen Beobachtungen von Interesse sein dürften, und wesentlich zur Betrachtung des Ganzen gehören.

Wenn man im Dillthale oder in dessen Umgebung im Winter einen alten Stollen betritt, der lange Zeit nicht betreten wurde, so begegnet man zunächst ziemlich nahe am Eingange der schwarzen Mopsfledermaus (Synotus barbastellus); diese Thiere hängen an der Decke und den Wänden gewöhnlich einsam, seltener 2 aufeinander. Wo 2 aufeinanderhängen, ist es uns schon vorgekommen, daß beide Männchen oder beide Weibchen oder ein Männchen und ein Weibchen zusammen waren. Dieses Zusammenhängen haben wir mehr beobachtet bei Fledermäusen, welche sonst einzeln angehängt hiberniren: so namentlich bei Myotus murinus, wovon in der Grube Volpertseiche 7 auf einem Klumpen hingen, und daß zwei dieser Fledermäuse zusammenhängen, trifft man häufig, seltener 3 und mehr; auch hier trifft man Männchen und Weibchen zusammen, bald das Weibchen zu unterst, bald sind es zwei Männchen, bald zwei Weibchen. Von Brachyotus Daubentonii haben wir auch schon zwei aufeinander hängend getroffen, von Brachyotus dasycnemus haben wir öfters 2, einige Male auch 3 unter ganz ähnlichen Verhältnissen, wie bei M. murinus aufeinander hängend angetroffen; Isotus Nattereri haben wir zu zweien, einmal aber auch zu Dreien aufeinander gefunden, und waren alle dreie alte Weibchen; auch bei Synotus barbastellus, von welchem wir ausgingen, haben wir schon drei Männchen über einander beobachtet.

Die meisten Vesperugines überwintern gesellig und hängen sehr häufig klumpenweise aneinander; daneben findet man aber auch vereinzelte Individuen, deren Vereinzelung ebenso abnorm und unerklärlich ist, wie das Zusammenhängen derjenigen Arten, welche sonst isolirt und im Ganzen unverträglich mit einander sind.

Im verflossenen Winter untersuchten wir einen Theil der Kalkhöhlen von Westphalen nach Fledermäusen und fanden an Stellen der Klusensteiner- und Sundwiger Höhle, wo wir im Jahre vorher mehrere Male Brachyotus dasycnemus zu zweien auf einander getroffen hatten, diese Art immer einzeln, zweimal aber auf Isotus Nattereri hängen, einmal J. Nattereri auf Br. dasycnemus und einmal Myotus Bechsteinii auf dasycnemus. Diese Fälle sind um so eigenthümlicher, als alle diese Arten sehr unverträglicher und ungeselliger Natur sind.

In den alten Bergwerken bei Dillenburg findet man gleich hinter den Stellen, wo Synotus barbastellus sitzt und noch mit dieser zusammen den Plecotus auritus; weiter nach hinten tritt dieser ebenfalls noch auf und mit demselben Brachyotus mystacinus, Br. Daubentonii, hin und wieder Isotus Nattereri und durch die ganzen Strecken verbreitet Rhinolophus hipposideros; weiter hinten findet man regelmäßig Myotus murinus und hier und da M. Bechsteinii; letzterer gewöhnlich am hintersten Ende der Stollen. Weder Plecotus auritus noch die vielfach gesellschaftlich auf kleinerem Raume vertheilten Hufeisennasen haben wir je auf einander hängend gefunden.

Die erwähnten Arten findet man immer mehr oder weniger zusammen in ein und demselben Bergwerke, wenn auch in der Regel an verschiedenen Stellen derselben. Wenn in einem solchen Bergwerke eine Reihe von Fledermäusen eingezogen sind, gehören diese immer verschiedenen Arten an, gleichsam, als ob sich viele Individuen ein und derselben Art weniger mit einander vertragen könnten, als verschiedene Arten. Ob dies mit der verschiedenartigen Nahrung verschiedener Arten zusammenhängt, konnte noch nicht entschieden werden. Auch hier beobachtet man bei den gesellig lebenden Vesperugines gerade das Gegentheil; auch kom-

men, wo ausnahmsweise bei diesen vereinzelte Individuen auftreten, selten verwandte Arten in der Nähe vor; so hat man noch nie Nannugo Nathusii mit N. pipistrellus zusammengefunden.

Nicht alle alte Bergwerke beherbergen Fledermäuse; es sind ganz bestimmte Eigenschaften der Localitäten nothwendig, um eine Anziehung für diese Thiere zu üben: starken Wetterzug hassen die Fledermäuse zunächst sehr, ebenso starke Tropfwasser in den Strecken, welche sie zu passiren haben; auch dürfen die Räume nicht zu trocken sein, ebensowenig zu feucht; dagegen halten sie sich gerne in solchen Stollen, in denen sich die Wasser stauen; wahrscheinlich weil sie darin sicherer gegen ihre Verfolger sind. Verwachsene oder zu enge Einflüge ziehen diese Thiere auch nicht an, und ganz besonders interessant und merkwürdig ist es, daß man niemals Fledermäuse in Räumen findet, deren Eingang nicht vollständig vor Einsturz sicher ist. In Gruben mit vieler Holzzimmerung findet man keine Fledermäuse, obgleich sich viele in anderen Stellen gerne in das Zimmerwerk von Hochbauten verstecken und hohle Bäume bewohnen. In Gruben und Höhlen, wo Tropfsteinbildung ist, sind keine Fledermäuse, wahrscheinlich scheuen sie das kalkhaltige Wasser, auch dienen die glatten Tropfsteinwände nicht wohl zum Ankrallen. Sehr häufig haben wir die Beobachtung gemacht, daß eine Grube alle einladenden Eigenschaften für den Winterschlaf der Fledermäuse vereinigt, und doch sich keine darin finden, während oft ganz nahe dabei in viel ungünstigeren Räumen sich deren genug aufhalten. So ist ein ganz alter, langer, sehr hochgehaltener Stollen bei Dillenburg unmittelbar auf der Gränze zwischen Wald und Wiese nahe an dem Abdeckplatze, wo also im Sommer viele Fliegen vorkommen. Dieser Stollen steht auf der Sohle theilweise unter Wasser; dagegen sind Wände und Firste trocken und in festem geschlossenem Grünstein stehend. Wetterzug ist nicht vorhanden, weil der Stollen keinen Durchschlag hat, und sollte man nach allen sonst gemachten Erfahrungen daselbst viele Fledermäuse vermuthen; nichtsdestoweniger haben wir nie bei unseren jährlichen Durchsu-

chungen eine Fledermaus gefunden; während nicht weit davon in viel ungünstigeren Localitäten es deren genug giebt. Solche Fälle haben wir schon sehr häufig bei Bergwerken und auch bei Höhlen beobachtet, und muß man vermuthen, daß hier noch ein Gesichtspunkt in Betracht kommt, der unseren Beobachtungen bis dahin noch entgangen ist.

Vesperugines trifft man in unserem Gebiete höchst selten und vereinzelt in Höhlen und Gruben, während aus Ostdeutschland gerade entgegengesetzte Resultate vorliegen. Nannugo-Arten haben wir weder in Gruben des Dillthales noch in Kalkhöhlen Westphalens angetroffen, sondern immer nur in Gebäuden; in der Höhle Wilde-Scheuer an der Lahn findet sich aber Nannugo pipistrellus im Winter, wie im Sommer in zahlreichen Exemplaren an einer Stelle, wo man die Thiere bei vollem Tageslicht aus den Ritzen hervorziehen kann. Hin und wieder kommt im Dillthale Cateorus serotinus in Gruben vor. Das erste Exemplar dieser schönen Fledermaus fanden wir im December 1859 am Burger-Hain bei Herborn, als alleinigen Insassen in einem kleinen Stollen; im Winter 1860 suchten wir wieder danach und fanden genau auf demselben Punkte einen Isotus Nattereri als alleinigen Insassen dieser Grube; im Winter 1861 fanden wir wieder genau an demselben Punkte Cateorus serotinus; im Jahre 1862 war die Stelle nicht bewohnt; im Jahre 1863 fanden wir wieder Cateorus serotinus an demselben Platze, seitdem aber keine Fledermaus wieder in diesem Stollen bis in diesem Jahre 2 Synotus barbastellus. Daß wir Cateorus serotinus dreimal an dem gleichen Punkte gefunden haben, ist um so auffallender, als diese Fledermaus in unserer Gegend überhaupt sehr selten ist, und außerdem nur noch in zwei Exemplaren von uns in ganz verschiedenen Gruben gefunden wurde.

§. 83.

Bei Beobachtung der Fledermäuse im Sommer stößt man ebenfalls auf sehr merkwürdige Erscheinungen in Betreff des Verhaltens von Fledermäusen. In Wetzlar auf dem Boden der al=

ten Spitalkirche trifft man vom Juni an bis in den October ungeheure Massen des großen Myotus murinus zu mehr als hundert Exemplaren auf einer bestimmten Stelle des Daches klumpenweise anhängend. Die Exkremente häufen sich unter dieser Stelle über fußhoch an, und diese Anhäufung an den bestimmten Stellen beweist, daß sich die Thiere immer über dieser Stelle niederlassen und misten, während das ganze Dach dieses Kirchenbodens gleichförmig beschaffen ist und man denken sollte, daß jede Stelle für diese Thiere gleich bequem sein dürfte; man findet aber unter anderen Stellen nicht die Spur von Exkrementen. Ganz dieselbe Erscheinung findet man auf dem Kirchenspeicher in Herborn, nur sind dort weit weniger Individuen zusammengedrängt, als in Wetzlar, und die meisten Individuen dieser Art trafen wir auf der katholischen Kirche in Dahn (Rheinbaiern).

Weder in Herborn, noch in Dahn, noch sonst auf einem Kirchenspeicher trafen wir unter solchen Ruhepunkten todte Exemplare; nur in Wetzlar ist der Boden der Spitalkirche mit vermoderten Skeletten und Fledermausleichen in den verschiedensten Stadien der Verwesung bedeckt. Darunter befinden sich aber auch Leichen von Vesperugines, unter diesen beobachteten wir ein Exemplar von Meteorus discolor, mehrere Cateorus serotinus und Panugo noctula. Dieses Vorkommen scheint darauf hinzudeuten, daß sich verschiedene Fledermausarten um die Alleinherrschaft auf diesem Platze streiten; lebende Vesperugines haben wir trotz der gründlichsten Nachsuchungen niemals daselbst gefunden, und doch müssen sie dagewesen sein, sonst könnten keine Leichen davon vorhanden sein.

Die gemeine Fledermaus, welche, wie in früheren Abschnitten erwähnt wurde, im Winter immer ziemlich vereinzelt getroffen wird, schaart sich also in einzelnen Sommermonaten in ungeheuren Heerden zusammen. Dabei ist das Auffallende, daß es bis jetzt noch nicht gelingen konnte, zu ermitteln, woher diese Massen auf einmal kommen, und wohin sie sich bei ihrem successiven Verschwinden wieder verlieren. Ferner finden sich während der Zeit, wo die Schaaren auf den Kirchenböden hausen, immer

vereinzelte Exemplare (darunter Männchen und Weibchen, Alte und Junge) in Gewölben, Gruben und Höhlen und zwar während des Tages in ähnlicher Weise und ähnlicher Menge, wie man dieselben während ihres Winterschlafes antrifft.

Die Vesperugines, welche während des Winterschlafes so häufig gesellig zusammengeschaart erscheinen, leben auch im Sommer gesellig; doch kommt die schon erwähnte merkwürdige Vereinzelung verschiedener Individuen auch hier vielfach vor, nur mit dem Unterschied, daß sich die einzelnen Thiere in die engsten und verborgensten Schlupfwinkel zurückziehen, während die Vespertilionen in diesem Zustande meistens frei hängen. Nannugo pipistrellus trifft man mitunter in Bohrlöchern des Gebälkes, in Larvengängen verschiedener Käfer und in ganz engen Gesteins-Drusen an.

Plecotus auritus, Myotus Bechsteinii und andere Arten einheimischer Fledermäuse konnten wir bis dahin noch an keinem Orte in größeren Mengen zusammenfinden; bei vielen davon mag das seltenere Vorkommen Grund sein; Plecotus auritus scheint aber nach seiner ganzen Natur immer vereinzelt zu leben, nur im Frühjahre trifft man ihn paarweise.

Die Hufeisennasen leben im Sommer selten vereinzelt, sondern meistens gesellig zusammengeschaart; doch hängen sie sich niemals klumpenweise an einander.

Was die Schmarotzer betrifft, so treten auch hier mehr oder weniger unerklärliche Erscheinungen auf; doch liegt es nicht in dem Plane gegenwärtiger Abhandlung, speciell auf dieselben einzugehen. Sehr wählerisch in Betreff des Mutterthiers müssen die Schmarotzer sein; denn man findet häufig auf einer Fledermaus, welche man aus einer zusammengeschaarten größeren Gesellschaft entnommen hat, eine große Anzahl gleichartiger oder verschiedenartiger Schmarotzer; während auf einer großen Anzahl dicht daran gedrängten gleichen Fledermäusen sich nur wenige, zuweilen auch gar keine dieser Schmarotzer finden.

F. Ueber den Eingriff unserer einheimischen Fledermäuse in den Haushalt der Natur und ihren Nutzen für den Menschen.

§. 84.

In vorhergehenden Betrachtungen ist schon darauf hingewiesen worden, daß die Hauptnahrung der Fledermäuse in Insecten besteht; wie groß die Gefräßigkeit dieser Thiere ist, davon sind schon verschiedene Beispiele von gründlichen Beobachtern bekannt geworden, und kann sich jeder einen oberflächlichen Begriff davon machen, der auf alte Kirchenböden oder in Kalkhöhlen geht, wo Fledermäuse sich während der Tagesruhe niederlassen. Fußhoch liegen daselbst die Exkremente aufgeschichtet nnd die nähere Untersuchung ergiebt, daß die einzelnen Fäses aus Theilen sehr vieler und verschiedenartiger Insecten bestehen, worüber wir folgendes Resultat oberflächlicher Schätzung als ungefähres Beispiel hier anführen. In einem Cubikcentimeter Fledermaus-Exkremente, welche wir von dem Heidelberger Schlosse mitgenommen hatten und die jedenfalls von verschiedenen Arten herrührten, fanden wir 41 Tibien (Schienbeine) verschiedener größerer und kleinerer Insecten, nachdem wir die Masse in Wasser erweicht hatten; demnach würden in einem nassauischen Kubik-Zoll über 1100 Tibien sein müssen, was etwa 184 Insecten entsprechen würde. Nun trafen wir schon in alten Ruinen, sowie auf Kirchenböden, Stellen an, wo gewiß 5 bis 10 Cub.′ Fledermaus-Exkremente aufgeschichtet lagen, und würden nach diesen Resultaten in einem Kubikfuße Exkremente 184,000, in dem ganzen Haufen aber gegen anderthalb Millionen Insecten-Leichen enthalten sein. Freilich rühren die großartigen Anhäufungen nicht nur aus einem Sommer her, und sind auch an deren Anhäufung viele Fledermäuse betheiligt; dagegen ist aber auch in Betracht zu ziehen, daß gewiß nur der kleinste Theil der Fäces von einer Fledermaus an der Stelle der Tagesruhe gelassen wird, sondern daß die Darmentleerungen gewöhnlich während des Fluges im Freien vor sich gehen, wie auch bei anderen Thieren die Bewegung wesentlich zur Entleerung beiträgt.

Herr Pfarrer Jäckel in Sommersdorf beobachtete ein Pärchen Myotus murinus in dem sehr niedrigen Kirchthurme von Sommersdorf und war in der Lage, genau constatiren zu können, daß nur das gedachte Paar einzig und allein darin hauste. Die beiden Fledermäuse hatten ihre Ruhestelle so gewählt, daß die Reste ihrer Nahrung, welche sie daselbst verspeißten, auf einem zugänglichen Estrich sich ansammelten und daselbst untersucht werden konnten. Während 2 Monaten des Jahres 1863 zählte Herr Pfarrer Jäckel die Reste von 116 Exemplaren größerer Nacht- und Dämmerungs-Falter nebst den Resten von 5 Käfern, einer Phryganee und einer Maulwurfsgrille. Die nähere Beschreibung der Lokalität, sowie die Aufzählung der von Herrn Dr. Herrich-Schäffer aus den Resten bestimmten Schmetterlinge findet sich in dem Correspondenzblatt des Regensburger zoologisch-mineralogischen Vereins für 1863 auf S. 133—135. Ganz gewiß war es doch nur der kleinste Theil der Insecten, welche die Fledermäuse gefangen haben und gerade über dem bezeichneten Estrich verspeißten; bei weitem aber der größere Theil der erjagten Insecten wurde sofort in der Luft oder in vorübergehender Ruhe außerhalb des Kirchthurmes verschlungen, namentlich die kleineren zartgebauten Nachtschmetterlinge, deren Flügel mit hinuntergeschluckt werden konnten. Wie sehr die Fledermäuse im Sommer unter den Nachtschmetterlingen aufräumen, kann man auf rein gehaltenen Wegen von Parkanlagen des Morgens an den Flügelresten sehen; diese liegen überall umher, und nur der kleinste Theil dürfte von Singvögeln herrühren. Wie viele Insectenreste auf Wiesen und in Wäldern von den Fledermäusen zurückgelassen werden, ist schwer zu controlliren; aber so viel ist gewiß, daß eine Fledermaus mehr Insecten vertilgt, als ein gleich großer Insecten fressender Vogel.

Man hat beobachtet, daß ein einziges Exemplar der frühfliegenden Fledermaus ein Dutzend Maikäfer in einer Stunde verschlungen hat; daß eine Ohrenfledermaus gegen 60 Stubenfliegen in derselben Zeit fing, und daß andere Arten in einem Abend eine weite Rasenfläche von Motten und Graseulen säu-

derten. Die Gefräßigkeit dieser Thiere ist eine außerordentliche, und gereicht in dem Haushalte der Natur um so mehr zu seiner Geltung, als gerade diejenigen Insekten, deren Larven die Vegetation so sehr beeinträchtigen von den Fledermäusen vertilgt werden. Die Singvögel, welche in dem Haushalte der Natur einen ähnlichen Zweck verfolgen, stellen den Tag- und Dämmerungs-Insecten nach, ebenso die Eidechsen, Schlangen und Frösche; Kröten, Spitzmäuse und Ziesel nähren sich zwar auch von Nachtinsecten neben Würmern und Crustaceen, aber sie erhaschen nicht die in der Luft schwebenden schädlichen Insecten; dagegen die Fledermäuse sind berufen, die ohne ihr Dasein vorhandene Lücke auszufüllen, und mit dem Ziegenmelker unter einer besonderen Abtheilung der schädlichen Insecten aufzuräumen; namentlich sind es hier die kleinen, durch ihr massenhaftes Vorkommen besonders lästigen Insecten, welche den Fledermäusen zur Beute fallen.

Wir würden eine große Liste aufzustellen haben, wenn wir alle die Schmetterlinge, die Käfer, die Fliegen und sonstigen Insekten aufführen wollten, welche schon als den Fledermäusen zur Nahrung dienend, beobachtet wurden; um aber doch einigen Anhalt über den Umfang der mannigfaltigen Geschöpfe, von denen uns die fliegenden Wohlthäter befreien, zu geben, erwähnen wir hier mit Bezug auf §. 25 noch Folgendes:

Neben den für die Land- und Forstwirthschaft gleichgültigen Nacht- und Dämmerungs-Schmetterlingen stellen die größeren Fledermäuse, besonders die Panugo- und Myotus-Arten, den größeren, den Wäldern, Feldern und Gärten so schädlichen Nachtfaltern nach, wie Cossus ligniperda, Gastropacha pini, neustria und andere Arten, Cnethocampa processionea, Cerura, Phalera, Orgyia, Liparis, Porthesia, Chelonia, Callimorpha, Emydia, Lithosia, Noctua, Bombyx, Gastropacha und verschiedene andere, deren Raupen alle mehr oder weniger zu lästigen Gästen werden, auch Sphinx- und Smerinthus-Arten fallen den Fledermäusen zur Beute, unter welchen der Föhrenschwärmer oft Schäden anrichtet. Nun kommen dazu noch die großen Massen von kleinen Nachtschmetterlingen aus den Familien der Geometridae oder Span-

ner, der Pyralides oder Zinsler, der Crambidae, Tortricina, Tineina und Pterophoridae, welche durch ihr massenhaftes Auftreten trotz ihrer Kleinheit so vielfach großen Schaden anrichten; diese alle werden vermindert durch die Nachstellungen der Fledermäuse, wobei namentlich die Hufeisennasen und die Buschsegler eine besondere Thätigkeit entwickeln.

Aber auch viele Nachtkäfer werden von den größeren Fledermäusen weggeschnappt, so von den großen Gymnorrhinien, die verschiedenen Arten von Melolontha, Rhizotrogus, Anisoplia, Hoplia. Anomala, Callidium, Rhagium, Bostrychus und andere, deren harte Theile man in den mehrerwähnten Fledermaus-Exkrementen immer wiederfindet; so tragen diese nützlichen Thiere auch hier zur Vertilgung der Käfer bei, welche, wie die Maikäfer, oft zur wahren Landplage werden.

Ganz besonderen Nutzen gewähren aber die kleineren Fledermäuse, wie Nannugo, Plecotus, Synotus, Brachyotus und Rhinolophus durch das massenhafte Vertilgen lästiger Dipteren, wie die Stechfliegen (Bibio, Simulia und Tipula) ferner der Fleisch- und Stubenfliegen (Sarcophaga und Musca), der Oestrus, Tabanus- und Calliphora-Arten, der Hippobosca und anderer Parasiten, wobei ihnen die im eigenen Pelze schmarotzenden Nycteribien ebenfalls zur Beute fallen.

Die nützlichen Arten der Hymenopteren, wie die Honigbienen, die Raubwespen, Ichneumoniden und andere, fliegen in der Regel nicht bei Nacht und bleiben daher von den Fledermäusen verschont, während verschiedene Blattwespen, Lophyrus, Cynips und andere, ihnen zur Beute fallen. Ebenso vertilgen die kleineren Fledermäuse sehr viele Ameisen, welche schädlich werden können, wie Formica ligniperda und zwar gerade zu der Zeit, ehe die fliegenden Weibchen zu Gründerinnen neuer Colonien befähigt sind.

Freilich fangen die Fledermäuse neben den schädlichen Insecten auch manche, welche durch Vertilgung dieser selbst Nutzen bringen, wie verschiedene Sialidae, Semblodeen und andere Neuropteren; dagegen vertilgen sie auch wieder viele schädlichen Glie-

der dieser Ordnung, und ihr Nutzen im Haushalte der Natur bleibt immer ein unberechenbarer, wenn man ihn mit Berücksichtigung aller Verhältnisse zu würdigen versteht.

§. 85.

Durch ihre Nahrung schützen also die Fledermäuse die Vegetation vor ihren Feinden; aber auch in anderer Richtung sind sie für dieselben nützlich, indem sie auch derselben direct einen wesentlichen Nahrungsstoff zuführen. Die große Masse thierischer Körper, welche diese Insectenfresser in sich aufnehmen, werden, wie in §. 28 schon erwähnt wurde, nicht gründlich aber sehr rasch verdaut, und dadurch geben die Exkremente einen sehr kräftigen Dünger, welchen die Fledermäuse während des ganzen Sommers im Fluge über die Fluren ausstreuen. Wenn auch die Quantität verhältnißmäßig gering anzuschlagen sein dürfte, so ist doch der Gehalt an wirklichem Düngerstoff ein so kräftiger, daß dessen Wirkung da, wo viele Fledermäuse vorkommen, wie in der Umgebung alter Burgen und Schlösser, keine unmerkliche sein kann.

Schon in dem vorigen Paragraphen ist von den Anhäufungen der Exkremente unserer einheimischen Fledermäuse die Rede gewesen; man findet diese an der Stelle, wo sie ihre Tagesruhe halten. Auf Kirchenspeichern oder in anderen Bauwerken, die von Zeit zu Zeit gereinigt werden, trifft man diese Anhäufungen selten über einen Fuß hoch an; aber in Höhlen bildet der Fledermaus-Guano bisweilen förmliche Ablagerungen. Dieser Fledermausmist hat keinen Faulgeruch, sondern riecht durchdringend bisamartig mit scharfen Ammoniak-Dünsten vermischt. Es ist uns schon mehr vorgekommen, daß bei dem Reinigen von Kirchenspeichern die Fledermaus-Exkremente zum Düngen eines Gärtchens verwendet wurden, und das Resultat war, daß nichts gewachsen; daher hat man ein Vorurtheil gegen die Anwendung dieses Düngers gefaßt, während die Sache ganz dieselbe war, als wenn man ein kleines Land mit einer großen Menge Guano überschütten würde. Der Fledermausdünger ist sehr reich an Ammoniak; bei

dem Vermodern in Höhlen bildet er leicht Salpeter, und dadurch ist er scharf und muß, wie der reine Guano, mit aller Vorsicht angewendet werden und nicht in zu großen Quantitäten. Bei dieser Vorsicht thut er aber dem Landmann vortreffliche Dienste und möchte ebenso werthvoll sein, wie der beste Guano.

In den Karpathen wird nach Kolenati's Mittheilungen dieser Höhlenguano ausgebeutet und mit großem Vortheil verwerthet; in unserem Gebiete ist uns aber noch keine Höhle bekannt geworden, wo sich die angedeutete Industrie lohnen dürfte; doch kann jeder, der an einem Platze wohnt, wo sich viele Fledermäuse aufhalten, seinem eigenen Garten oder Felde den gebotenen Vortheil zu Gute kommen lassen, der nicht unbeträchtlich sein dürfte, wenn auch der Großhandel kein Interesse daran nehmen kann.

§. 86.

In vorliegenden Blättern glauben wir viele interessante Momente über das Leben und Wesen der im Allgemeinen so wenig geachteten Fledermäuse zusammengestellt zu haben, und ziehen wir daraus das praktische Resultat, daß die Fledermäuse zu den unentbehrlichen, höchst nützlichen Thieren gehören.

Der vorurtheilsvolle Mensch hat diesen harmlosen Thierchen allerlei Verleumdungen zu Theil werden lassen, und die große Menge ist mit Abneigung gegen dieselben erfüllt, anstatt sie im eigenen Nutzen zu hegen und zu schützen. Unrichtig ist schon die Behauptung, daß die Fledermäuse den Speck in den Vorrathskammern benagen; denn keine Fledermaus frißt Speck, was schon viele Zoologen constatirt haben und wovon auch wir uns auf das Entschiedenste überzeugt haben. Der in der Volkssprache allgemein gebräuchliche Namen Speckmaus, welcher für das Genus Panugo in die Wissenschaft übergegangen ist, scheint daher zu kommen, weil die Thiere zum Zwecke ihrer Erhaltung während des langen Winterschlafes unter der Haut sehr beträchtliche Speckmassen ablagern, der in seiner weißen Farbe und öligen Consistenz gleich zum Vorschein kommt, wenn man

ein Thier gewaltsam tödtet und dabei die zarte Haut zerreißt. Später hat man aus dem Namen die angedichtete Sünde abgeleitet, welche Ansicht noch eine wesentliche Unterstützung in dem Umstande fand, daß sich die sogenannten Speckmäuse gerne in dunkle Räume verbergen und daher auch vielfach in Speck- und Räucherkammern angetroffen werden. Die Mäuse und Ratten benagen den Speck, ziehen sich aber bei dem Herannahen eines Menschen in ihre engeren Schlupfwinkel zurück, während die harmlosen Fledermäuse bei Tage oder im Winter ruhig sitzen bleiben, wo der Speckdiebstahl verrichtet wurde. Deßhalb ist es dem Bestohlenen oft nicht übel zu nehmen, wenn er aus Mangel eines besseren Wissens seinen Feind auf der That ertappt zu haben glaubt; der gründlichere Beobachter kann sich aber leicht überzeugen, daß die Fledermaus nicht nur keinen Speck frißt, sondern durch Vertilgen von Speckkäfern und deren Larven den Speck schützt.

Ein allgemein verbreiteter Aberglauben ist der, daß sich die Fledermäuse in die Haare verwickeln und nicht mehr daraus zu entfernen seien. Diese Behauptung entbehrt aller Begründung; eine Fledermaus geht niemals aus freiem Antrieb in das Kopfhaar eines Menschen. Wenn aber ein unglückliches Thierchen sich in ein Gesellschaftszimmer verfliegt, wird von den Anwesenden in der Regel Jagd darauf gemacht, indem mit Taschentüchern 2c. danach geschlagen wird; wenn dann das Thier, fluglahm getroffen, herabfällt, krallt es sich an jeden beliebigen Gegenstand an, und kann der Zufall sich fügen, daß es gerade auf den Kopf einer Dame fällt, deren künstlich verzierter Kopfputz in der Regel so beschaffen, daß Gelegenheit genug zum festeren Ankrallen vorhanden ist. Solche Zufälle mögen hin und wieder die erste Veranlassung zu jener an sich grundlosen Behauptung gegeben haben.

Man glaubt vielfach, daß die Fledermäuse Begleiter und Träger der bösen Geister seien. Ein junger, gebildeter Spanier behauptete mit aller Zuversicht, gehört zu haben, daß die Fledermäuse fluchen, wenn sie mit einem brennenden Spahn gereizt

werden, und dergleichen Wunderlichkeiten kann man mehr hören, wenn man sich mit dem weniger gebildeten Volke über diese allerdings eigenthümlich gestalteten Handflügler unterhält. Wo Fledermäuse gereizt wurden, haben wir auch schon gehört, daß geflucht wurde, aber nicht von der Fledermaus, sondern von dem, der seinen Muthwillen an derselben auslassen wollte; denn namentlich die großen Arten verstehen keinen Spaß: wenn sie gefangen werden, beißen sie kräftig zu, und ihr Gebiß, wie ihre Krallen sind scharf und können einige von ihnen tiefe Wunden beibringen. Wenn sie nicht mehr im Stande sind, ihren Nachstellern zu entgehen, werden sie zornig und mitunter muthig und wissen ihre natürlichen Waffen sehr gewandt zu gebrauchen; aus freien Stücken greifen sie aber niemals an, und zeigen sich in ihrem ganzen Wesen als höchst harmlose Geschöpfe.

Der Aufenthalt der Fledermäuse im Dunkeln, der mäuseartige Habitus des Körpers, die wunderlich gestalteten, dunkelhäutigen Flughände, sowie der mitunter abschreckende Gesichtsausdruck und die unangenehme, kreischende Stimme der Fledermaus geben der ganzen Erscheinung etwas Unheimliches, was schon die Alten gefühlt haben mögen. Während die guten Geister mit Flügeln der Taube erschienen, entwarf man das Bild der bösen Dämonen mit den Flügeln der Fledermaus. Lindwurm und Drache, jene schreckenden Phantasiegebilde hatten ihre Flügel von der Fledermaus entliehen, wie noch heute das Zerrbild des personificirten Teufels mit Fledermausflügeln erscheint, und wenn der heilige Ivan die bösen Geister austreibt, erscheinen diese in Gestalt von Fledermäusen.

Solche Bilder wirken schon auf das kindliche Gemüth der Jugend, wie auf den für Aberglauben empfänglichen Sinn des ungebildeten Volkes, und erregen Abscheu und Haß gegen die Thiere, welche Ansprüche auf Schonung und Hegung haben; daher sei es die Aufgabe des besser Unterrichteten, in günstigerer Richtung seine Stimme für die verleumdeten Wohlthäter zu erheben. Bei Erwägung ihres großen Nutzens verlieren diese Thiere schon Vieles von ihrer angeborenen Häßlichkeit, und wenn man

die schönen warmen Sommerabende im Freien verbringt, erscheinen die Fledermäuse in ihren geschickten Flugbewegungen als eine freundliche, belebende Erscheinung in der stillen Landschaft.

Vorurtheile und Aberglaube haben von jeher den Geist des Menschen befangen; sie stammen aus uralten, längst verdrängten Ideenkreisen her. Von jeher gab es aber unter den Menschen eine Kaste, die an den alten Anschauungen festhält, und theils in eigener Befangenheit, theils aus Selbstsucht jeder Beseitigung veralteten Aberglaubens entgegenarbeitet. Aber die Naturwissenschaften, die mächtigen Hebel zur Hebung und Veredlung menschlichen Strebens, wirken aufklärend und belehrend zum Nutzen und Frommen der ganzen menschlichen Gesellschaft. Diese Wissenschaften streben nach gründlicher Kenntniß des Bestehenden; sie lernen den unendlich weisen und erhabenen Schöpfer erkennen in der Größe seiner Werke und in dem vollkommenen Einklang der Millionen von Einzelheiten, welche sich in der Schöpfung zum großen Ganzen gestalten. Diese Wissenschaften beseitigen successive jeden dämonischen Nimbus; Vorurtheile und Aberglauben werden durch den Fortschritt des Geistes beseitigt, wodurch sich der reine erhabene Begriff von Schöpfer und Schöpfung immer mehr und mehr entfaltet.

Auch auf dem Gebiete des praktischen Lebens zeigen uns die Naturwissenschaften den sichersten Weg zur Erreichung unserer Zwecke; die specielle Zoologie lernt den Landwirth und Forstmann seine wahren Freunde immer mehr und mehr kennen, und verhütet die aus Muthwillen und Unverstand so vielfach begangenen Mißgriffe durch Verfolgung wehrloser Geschöpfe. Möge gegenwärtige Abhandlung auch ein Theilchen mit beitragen zur Erreichung dieser hier angedeuteten gemeinnützigen Zwecke.

Inhalts-Uebersicht.

Seite.

Vorwort 263

I. Einleitung.

§. 1 und 2. Eintheilung der Säugethiere und Stellung der Chiropteren in dem System . . . 265

II. Litteratur über die Chiropteren.

§. 3. Beiträge zur Kenntniß der Fledermäuse überhaupt 267

§. 4. Litteratur der einheimischen Fledermäuse . . 268

§. 5. Litteratur der Fledermaus-Schmarotzer . . 269

III. Beschreibung der Handflügler im Allgemeinen.

A. Knochen- und Zahn-Bau.

§. 6. Knochenbau 270

§. 7. Zahnreihen 271

B. Weichtheile des Körpers.

§. 8. Muskeln und Sehnen 273

§. 9. Eingeweide und Geschlechtsorgane . . . 275

C. Hautsysteme.

§. 10. Die Flughäute 276

§. 11. Die Ohrenhäute 278

§. 12. Die Nasenhäute 279

D. Haarbau.

§. 13. Eigenthümliche Gestalt der Haare . . . 281

Seite.

§. 14. Unterschiede in dem Haarbau der verschiedenen Typen 282
§. 15. Größenverhältnisse im Haarbau 287
§. 16. Innere Beschaffenheit der Haare . . . 288
§. 17. Außerordentliche Feinheit der Haarglieder und Beispiele über Zahl der Haare . . 290

E. Sinnesorgane und Geistesfähigkeiten.

§. 18. Nerven und Entwicklung der verschiedenen Sinne 292
§. 19. Gehirn, Denkvermögen und individuelle Gewohnheiten 294

F. Familien und Gattungen der Chiropteren.

§. 20. Eintheilung und dabei leitende Principien 297
§. 21. Carpophaga oder fliegende Hunde . . 298

Gattungen: Pteropus, Pachysoma, Xantharpyia, Marcoglossus, Harpyia, Hypoderma, Epomophorus, Cynopterus und Cephalotes.

Entomophaga oder eigentliche Fledermäuse 298
§ 22. Allgemeine Eigenschaften und Eintheilung 301
§. 23. Gymnorrhina oder Glattnasen . . . 302

Gruppen und Gattungen:

a. Brachyura: Mormops, Celaeno, Chilonycteris, Thaphozous, Noctilio, Embalonura, Urocryptus, Saccopteryx, Phyllodia, Aëllo, Mosia, Mystacina, Centronycteris, Pteronotus, Myopteris, und Diclidurus 303

b. Gymnura: Molossus, Nyctinomus, Di-

Seite.

nops, Thyroptera, Dysopes und Cheiromeles 304
c. Vespertilionea: Nycticejus, Furia, Synotus, Vesperugo, Plecotus, Miniopterus und Vespertilio.

§. 24. Istiophora oder Blattnasen 309
Gruppen und Gattungen:
a. Pseudophyllata: Stenoderma 310
b. Monophyllata: Desmodus, Diphylla, Brachyphylla und Rhinopoma 310
c. Dyphyllata: Choeronycteris, Glossophaga, Phyllostoma, Nyctiplanus, Sturnira, Nycteris und Nyctophilus 311
d. Triphyllata: Megaderma, Coelops, Phyllorhina, Rhinolophus, Anoura, Monophyllus, Asellia und Hipposideros 312

G. Lebensweise der Chiropteren.

§. 25. Hauptnahrung 317
§. 26. Das Blutsaugen 318
§. 27. Außergewöhnliche Nahrung 324
§. 28. Von den Exkrementen 326
§. 29. Nächtliches Treiben und Tagesruhe . . 329
§. 30. Aufenthalt 329

H. Der Winterschlaf.

§. 31. Verhalten vor dem Winterschlafe und während desselben 333
§. 32. Stellung und Lage im Winterschlafe . . 335
§. 33. Physiologische Erhaltung 337
§. 34. Schlüsse auf Ursachen und Folgen . . . 343

I. Fortpflanzung der Chiropteren.

§. 35. Paarung und Isolirung nach der Begattung 345
§. 36. Begattung, Spermatozoïdien, Schwangerschaft und Geburt 347
§. 37. Alte und Junge 349

Seite.

K. Verbreitung der Chiropteren.

§. 38. Vorkommen der verschiedenen Familien . 349
§. 39. Wanderungen der Chiropteren 352
§. 40. Gesichtskreis der letzten Betrachtungen . . 355

L. Vorweltliche Reste von Chiropteren.

§. 41. Geognostischer Kreis des Vorkommens und bis jetzt beobachtete Arten 355

IV. Europäische Fledermaustypen.

§. 42. Charaktere nordischer Chiropteren, Lebensweise, Nahrung und Verschiedenheiten der Individuen 358
§. 43. Ueber die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale 361
1) Ueber das Epiblema 362
2) Ueber die Unterschiede an den Ohren mit Bezug auf Tab. I. . . . . „
3) Maßverhältnisse einzelner Körpertheile 363
4) Pelz und Haarbau 364
5) Unterschiede im Zahnbau . . . . „
6) Gaumenfalten und Gaumenkronen 365
§. 44. Bestimmungstabelle der europäischen Fledermäuse 366
§. 45. Ueber Aechtheit und Zweifel der angeführten Arten 373
§. 46. Maßverhältnisse der wichtigsten Körpertheile 376
§. 47. Rückblick auf die europäischen Fledermäuse und deren Verbreitung 382
§. 48. Systematische Zusammenstellung der Fledermäuse Europas 386
mit Aufzählung der Familien und Rotten, welche in diesem Gebiete nicht vertreten sind.
I. Fam. Carpophaga . . . . „
II. „ Gymnorrhina . . . . „
A. Rotte: Brachyura 387

Seite.

B. Rotte: Gymnura 387
1. Gattung: Dysopes . . . . "
1. Art: D. Cestonii . . . . "
C. Rotte: Vespertilionea 388
2. Gattung: Plecotus . . . . "
2. Art: Pl. auritus . . . . "
3. Gattung: Vespertilio 389
a. Untergattung: Myotus . . . . "
3. Art: M. murinus . . . . "
4. Art: M. Bechsteinii . . . . . . "
b. Untergattung: Isotus. 390
5. Art: I. Nattereri. . . . . "
6. Art: I. ciliatus . . . . "
c. Untergattung: Brachyotus . . . . . . "
7. Art: B. mystacinus . . . . . . "
8. Art: B. Daubentonii 391
9. Art: dasycnemus . . . . "
10. Art: Capacinii . . . . "
4. Gattung: Miniopterus . . . . "
11. Art: M. Schreibersi 392
5. Gattung: Vesperugo . . . . "
a. Untergattung: Cateorus . . . . "
12. Art: C. serotinus . . . . "
13. Art: C. turcomanus . . . . "
b. Untergattung: Meteorus 393
14. Art: M. Nilsonii . . . . "
15. Art: M. atratus . . . . "
16. Art: M. discolor . . . . "
17. Art: M. Savii 394
18. Art: M Aristippe . . . . "
19. Art: M. Leucippe . . . . "
c. Untergattung: Hypsugo . . . . "
20. Art: H. maurus . . . . "
21. Art: H. Krascheninikovii 395
d. Untergattung: Nannugo . . . . "
22. Art: N. Kuhlii 396
23. Art: N. marginatus 397
24. Art: N. Ursula . . . . "
25. Art: N. Nathusii 398
26. Art: N. minutissimus . . . . . . "
27. Art: N. pipistrellus 399

Seite.
e. Untergattung: Panugo 399
28. Art: P. noctula . . . . "
29. Art: P. Leisleri 400
6. Gattung: Synotus . . . . "
30. Art: S. Barbastellus . . . . "
III. Fam. Istiophora . . . . "
A. Pseudophyllata 401
B. Monophyllata . . . . "
C. Diphyllata . . . . "
D. Triphyllata . . . . "
7. Gattung: Rhinolophus 402
31. Art: Rh. clivosus . . . . "
32. Art: Rh. Euryale . . . . "
33. Art: Rh ferrum-equinum . . . . "
34. Art: Rh. hipposideros 403

V. Ausführliche Beschreibung der im Herzogthum Nassau und dessen nächster Umgebung beobachteten Fledermäuse 403

§. 49. Plecotus auritus . . . . "
Var. *α*. typus 406
" *β*. montanus . . . . "
" *γ*. brevipes 407
§. 50. Myotus murinus 412
Var. *α*. typus 415
" *β*. alpinus . . . . "
§. 51. Myotus Bechsteinii 421
§. 52. Isotus Nattereri 426
Var. *α*. typus 430
" *β*. spelaeus . . . . "
§. 53. Isotus ciliatus 435
§. 54. Brachyotus mystacinus 440
Var. *α*. nigricans 444
" *β*. rufofuscus . . . . . . "
" *γ*. aureus 445
§. 55. Brachyotus Daubentonii 449
§. 56. Brachyotus dasycnemus 456

Seite.

§. 57. Cateorus serotinus 463
Var. α. typus 466
" β. rufescens . . . . "
" γ. pallidus 467
§. 58. Meteorus discolor 471
§. 59. Meteorus Nilsonii 476
§. 60. Nannugo Nathusii 481
§. 61. Nannugo pipistrellus 487
Var. α. typus 490
" β. flavescens 491
" γ. nigricans . . . . . . "
" δ. limbatus 492
§. 62. Panugo noctula 500
§. 63. Panugo Leisleri 507
§. 64. Synotus barbastellus 511
§. 65. Rhinolophus ferrum equinum 518
Var. α. germanicus 522
" β. italicus 523
§. 66. Rhinolophus hipposideros 527
Var. α. typus 530
" β. alpinus . . . . "
" γ. pallidus 531

VI. Rückblicke über die einheimische Fledermaus-Fauna 536

A. Verbreitung und Vertheilung . . "
§. 67. Zahl der beobachteten Arten und deren Werth in der Fauna 536
§. 68. Vertheilung nach den wärmeren und rauheren Gebieten 538

B. Ueber die Jagd auf Chiropteren.
§. 69. Zweck derselben 542

Seite.
§. 70. Aufsuchen derselben während des Winterschlafes 542
§. 71. Aufsuchen während der Tagesruhe im Sommer 546
§. 72. Das Schießen der Fledermäuse . . . 547
§. 73. Das Fangen der Fledermäuse 548

C. Präparation und Aufbewahrung der Fledermäuse in Sammlungen.

§. 74. Präparation in Weingeist 551
§. 75. Ausstopfen der Fledermäuse 552
§. 76. Scelettiren der Fledermäuse 554
§. 77. Präparation der Weichtheile 555

D. Ueber Parasiten.

§. 78. Ueber Fledermaus-Schmarotzer im Allgemeinen 556
§. 79. Die auf Fledermäusen schmarotzenden Dipteren unserer Fauna 557
Listropodia Blasii, Latreillii und Nattereri 558
Acrocholidia Montagui und Bechsteinii . . "
Stylidia Hermannii . . . . "
Penicillidia Defourii . . . . "
Ceratopsyllus tetractenus, hexactenus, octactenus und dictenus 559
§. 80. Die auf Fledermäusen schmarotzenden Arachniden . . . . "
§. 81. Eingeweidewürmer der Fledermäuse . . 560

E. Besondere Wahrnehmungen in dem Verhalten einheimischer Fledermäuse.

§. 82. Wahrnehmungen während des Winters . 561
§. 83. Wahrnehmungen während des Sommers . 564

Seite.

F. Ueber den Eingriff unserer einheimischen Fledermäuse in den Haushalt der Natur und ihren Nutzen für den Menschen.

§. 84. Massenhafte Vertilgung der Insecten . . 567
§. 85. Ueber Fledermaus-Dünger 571
§. 86. Aberglauben und menschliche Vorurtheile . 572



Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Seite.

Fig. 1. Myotus Bechsteinii (*Leisler*) . . . 421
a. das Propatagium
b. „ Dactylopatagium
c. „ Plagiopatagium
d. „ Uropatagium oder die Periscelis . 277
f. „ Spornbein ohne Hautlappen, wie für die Ablematida charakteristisch 362

Fig. 2. Rhinolophus ferrumequinum (*Daubenton*) die große Hufeisennase . . 518
a. bis d. wie bei Fig. 1.
Das Thier ist vom Rücken gesehen im Momente des Auffliegens dargestellt.

Fig. 3. Nasenhäute von Rhinolophus ferrum equinum.
a. das Hufeisen
b. der Längskamm
c. die Lanzette 280

Fig. 4. Panugo Leisleri (*Kuhl*) die große Speckmaus 507
von der Bauchseite gesehen.
a. bis d. wie bei Fig. 1.
e. das Epiblema oder der Spornlappen . 278
und . 362
wie für die Epiblematida charakteristisch.

Seite.

Fig. 5. Plecotus auritus (*Linné*) die Ohrenfledermaus 403

Kopf mit den Ohren.

a. b. der Innenrand
b. c. der Außenrand
k. der Kiel 362
m. die Querfalten und 363
t. der Tragus
l. der Lappen

Fig. 6. Rhinolophus hipposideros (*Bechstein*) die kleine Hufeisennase 527

In die Flughäute eingehüllt, wie die Lage während des Winterschlafes.

k. der Kopf.
l. die Schnauzen-Gegend.
h. die Spitze der nach dem Rücken umgeschlagenen Periscelis.
i. Rücken, durch die Vorderarme gedeckt.
c. Plagiopatagium.
b. Dactylopatagium.

Fig. 7. Ohr von Myotus murinus (*Schreber*).

a b, b c, k, m und t.
wie bei Fig. 5.

Fig. 8. Ohr von Isotus Nattereri (*Kuhl*).

Fig. 9. Ohr von I. ciliatus (*Blasius*).

Durch die stärkere Einbucht bei p, wie durch den kürzeren, gekerbten Tragus von Fig. 8 verschieden.

Fig. 10. Ohren von Synotus barbastellus (*Daubenton*).

Bei o die Verwachsung über den Scheitel.
Bei n ein besonderer Lappen am Außenrande des Ohres.

Seite.

Tafel II.

(zu §. 13, 14, 15, 16 und 17).

Fig. 1. Ein Rückenhaar von Brachyotus mystacinus bei 100facher Vergrößerung.
a. Haarzelle
b. c. Das charakteristische Haardrittel
e. Spitze des Haares . . 285

Fig. 2. Stück aus dem charakteristischen Haardrittel von Isotus Nattereri bei 300facher Vergrößerung 285

Fig. 3. Dasselbe von Synotus barbastellus 285

Fig. 4. Dasselbe von Rhinolophus ferrum equinum 286

Fig. 5. Dasselbe von Phyllostoma perspicillatum.

Fig. 6. Dasselbe von Xantharpyia aegyptica 287

Fig. 7. Wimperhaar von der Periscelis von Isotus Nattereri bei 50facher Vergrößerung 288

Fig. 8. Stück aus der Mitte der rothen Halsring-Haare von Pteropus Edwardsi bei 300facher Vergrößerung 284

Fig. 9. Rückenhaar von Glossophaga amplexicauda bei 300facher Vergrößerung . 275
g. Haargrund.
m. Mitte des Haares.
s. Haarspitze.

Fig. 10. Spitze des Rückenhaars von Megaderma frons bei 300facher Vergrößerung 289

Fig. 11. Haarstück von Pachysoma Scherzerii (von den Nicobaren) bei 300facher Vergrößerung; die inneren Haarzellen leuchten durch 284

Seite.

Fig. 12. Rückenhaar, unteres Drittel von Brachyotus mystacinus bei 300facher Vergrößerung; die Stelle zwischen b c mit Indigo-Lösung erfüllt, um den inneren Raum darzustellen 290

Fig. 13. Das mit Indigo präparirte Rückenhaar von Noctilio leporinus (dorsatus) bei 300facher Vergrößerung . . . . . 288 und 290

Fig. 14. Der verdickte Haargrund von Rhinolophus hipposideros bei 300facher Vergrößerung 286

Register.

Seite.

A.

Abendflatterer 463
Acanthia Pipistrelli 500
Acrocholidia Bechsteinii (*Kolenati*) 558
Acrocholidia Montaguei (*Kolenati*) 558
Aëllo 304
Amblyotus (*Kolenati*) . . . 307
Amblyotus atratus (*Kolenati*) 393
Ametrida 314
Anura 313
Arctibeus (*Gray*) 314
Aristippe discolor (*Kolenati*) . 471
Aristippe Nilsonii (*Kolenati*) . 476
Atalapha 306
Asellia 314

B.

Barbastelle 511
Barbastellus communis (*Bonaparte*) 511
Barbastellus Daubentonii (*Bell*) 511
Bartfledermaus 440
Bindeohr 511
Blattnasen 309
Brachyotus (*Kolenati*) . . 308
Brachyotus Capacinii (*Bonaparte*) 391
Brachyotus dasycnemus (*Boie*), Beschreibung . . . 456
Brachyotus dasycnemus, Stellung im System 391
B. Daubentonii (*Leisler*), Beschreibung 449
B. D., Stellung im System . 391
Brachyotus mystacinus (*Leisler*), Beschreibung . . 440
B. m., Stellung im System . 390
Brachyphylla (*Gray*) . . . 311
Brachyura 303

C.

Capacinus dasycnemus (*Bechstein*) 456
Carpophaga 298
Cateorus (*Kolenati*) . . . 307
„ phaiops 469
„ serotinus (*Daubenton*), Beschreibung . . 463
C. serotinus, Stellung im System 392
C. turcomanus (*Eversmann*) . 392
Celaeno (*Leach*) 303
Centronycteris 304
Cephalotes 299
Ceratopsyllus dictenus (*Kolenati*) 559
C. hexactenus (*Kolenati*) . . 558
C. octactenus (*Kolenati*) . . 559
C. tetractenus (*Kolenati*) . . 558
Cheiromeles 305
Chilonycteris (*Gray*) . . 303
Chiroptera 266
Choeronycteris (*v. Tschudi*) 311
Coelops (*Blyth*) 313
Ctenophtalmus bidentatus . . 526
Cynopterus 299

D.

Dermoptera 266
Desmodus (*Prinz Max von Wied*) 310

Seite.
Dickwimperiger Nachtschwirrer . 426
Diclidurus (*Prinz Max von Wied*) 304
Dinops (*Savi*) 305
Diphylla (*Spix*) 311
Diphyllata 311
Diplostaspis arcuata 506
" Barbastelli . . . 518
" Bechsteinii . . . 425
" carnifex . . . 471
" Ciliati 440
" Dasycnemi . . . 463
" Discolor 476
" Myoti 420
" Mystacina . . . 449
" Nattererii . . . 435
" Nilsonii 481
" stellata 455
Distomum chilostomum . . . 455
" Lima 507
Dysopes (*Illiger*) 304
" Cestonii (*Savi*) . . 387
" Teminckii (*Lund*) . 357

E.

Embalonura (*Kuhl*) . . . 303
Entomophaga 301
Epomophorus 299

F.

Feinwimperige Fledermaus . 435
Feinwimperiger Nachtschwirrer 435
Flatterthiere 266
Fledermäuse 266
Fliegende Hunde 266
Freischieniger Nachtschwirrer . 456
Freischieniges Kurzohr . . . 456
Frugivora 298
Früher Abendseegler 500
Frühfliegende Fledermaus . . 500
Furia (*Cuvier*) 306

G.

Gefranzete Fledermaus . . . 426
Gemeine Fledermaus . . . 412
Gemeiner Nachtschwirrer . . 412
Gewimperte Fledermaus . . 435
Glattnasen 387
Gleichohr 426
Glossophaga (*Geoffroy*) . 311
Großer Abendsegler 500

Seite.
Großohr 403
Großohrige Fledermaus . . 421
Großohriger Nachtschwirrer . 421
Gymnorrhina 302
Gymnura 304

H.

Handflügler 266
Harpyia (*Illiger*) 299
Hipposideros (*Cantor*) . . . 314
" bihastatus (*Cantor*) 527
Hufeisennase, große 518
" kleine 527
Hypexodon 306
Hypoderma (*Geoffroy*) . . 299
Hypsugo (*Kolenati*) . . . 307
" Krascheninikovii (*Eversmann*) . . 395
" Maurus (*Blasius*) . 394

I.

Ichoronyssus biarcuatus . . 471
" decussatus . . 420
" hypographus . . 487
" scutatus . . . 526
Insectivora 299
Isotus (*Kolenati*) 308
" ciliatus (*Blasius*), Beschreibung 435
I. ciliatus, Stellung im System 390
I. emarginatus (*Kolenati*) . 436
I. Nattereri (*Kuhl*), Beschreibung 426
I. Nattereri, Stellung im System 390
Istiophora 309

K.

Kerbdeckige Fledermaus . . 435
Kerevoula 308
Kleiner Waldsegler 507
Kurzmaul 511

L.

Langöhrige Fledermaus . . . 403
Lepronyssus flavus 506
" fossulatus . . . 455
" lobatus 518
" rubiginosus . . 463
Leuconoë (*Boie*) 308

Seite.
Leuconoë dasycneme . . . 456
„ Daubentonii . . . 449
„ mystacina 440
Listropodia Blasii (*Kolenati*). 558
„ Latreillii (*Leach*) 558
„ Nattereri (*Kolenati*) 558
Lophostoma 314

M.

Macroglossus (*Cuvier*) . 299
Madateus (*Leach*) . . . 313
Mäuseohr 412
Megaderma (*Geoffroy*) . . 312
Meteorus (*Kolenati*) . . . 307
„ Aristippe (*Bonaparte*) 394
M. atratus (*Kolenati*) . . . 393
M. discolor (*Natterer*), Beschreibung 471
M. discolor, Stellung im System 393
M. Lencippe (*Bonaparte*) . . 394
M. Nilsonii (*Blasius*), Beschreibung 476
M. Nilsonii, Stellung im System 393
M. Savii (*Bonaparte*) . . . 394
Mimon 314
Miniopterus (*Bonaparte*) 307
„ Schreibersii (*Natterer*) 392
Molossus (*Geoffroy*) . . . 305
Monophyllata 310
Monophyllus 313
Monostaspis Nathusii . . . 487
„ Pipistrelli . . . 500
Monostomum Vespertilionis . 507
Mopsfledermaus 511
Mopsnase 511
Mormops (*Leach*) 303
Mosia 304
Murina 308
Myopteris 304
Myotus (*Kolenati*) 308
„ Bechsteinii (*Leisler*), Beschreibung 421
M. Bechsteinii, Stellung im System 389
M. murinus (*Linné*), Beschreibung 412

Seite.
M. murinus, Stellung im System 389
M. Nattereri (*Kolenati*) . . 426
Mystacina 304

N.

Nacktschieniger Zwergsegler . . 487
Nannugo (*Kolenati*) . . . 307
„ Kuhlii (*Natterer*) 396
„ marginatus (*Cretschmar*) 396
N. marginatus (*Kolenati*) . . 397
N. minutissimus (*Schinz*) . . 396
N. minutissimus (*Kolenati*) . 398
N. Nathusii (*Blasius*), Beschreibung 481
N. Nathusii, Stellung im System 398
N. pipistrellus (*Daubenton*), Beschreibung 487
N. pipistrellus, Stellung im System 398
N. Ursula (*Wagner*) 397
Noctilio (*Geoffroy*) . . . 303
Noctilio hipposideros (*Bechstein*) 527
Noctule 500
Nordische Fledermaus . . . 476
Nycteris (*Geoffroy*) . . . 312
Nycticejus (*Raf.*) 306
Nyctinomus (*Geoffroy*) . 305
Nyctinomys 304
Nyctiplanus (*Gray*) . . . 312
Nyctophilus (*Leach*) . . 312

O.

Ophiostomum mucronatum . . 507
Oreillard 403
Otonyssus aurantiacus . . . 449
„ flavus 471
„ pinnipes 536
„ punicens 471
„ sticholarius . . . 487

P.

Pachysoma 299
Panugo (*Kolenati*) . . . 307
„ Leisleri (*Kuhl*), Beschreibung 507
P. Leisleri, Stellung im System 400

Seite.
P. noctula (*Daubenton*), Beschreibung 500
P. noctula, Stellung im System 399
Pelzflatterer 266
Penicillidia Dufourii 558
Peplonyssus moneta 536
Periglischrus Asema 526
„ Hipposideros . . 536
Phyllodia 304
Phyllorhina (*Bonaparte*) . 313
Phyllostoma (*Geoffroy*) . 311
Pimenonyssus biscutellus . . 526
„ trichorion . . 518
Pipistrelle 487
Plecotus (*Geoffroy*) . . . 307
„ auritus (*Linné*), Beschreibung 403
P. auritus, Stellung im System 388
P. Megalotis (*Raf.*) 409
Pseudophyllata 310
Pteronotus 304
Pteropus (*Brisson*) . . . 299

R.

Rauharmige Fledermaus . . 507
Rauhhäutige Fledermaus . . 481
Rhinolophus (*Geoffroy*) . 313
Rh. clivosus (*Cretschmar*) . 402
Rh. bihastatus (*Geoffroy*) . . 527
Rh. Euryale (*Blasius*) . . . 402
Rh. ferrum equinum (*Daubenton*), Beschreibung . . . 518
Rh. ferrum equinum, Stellung im System 402
Rh. hippocrepis (*Hermann*) . 527
Rh. hipposideros (*Bechstein*), Beschreibung . . . 527
Rh. hipposideros, Stellung im System 403
Rh. unihastatus (*Geoffroy*) . 518
Rhinopoma (*Geoffroy*) . . 311
Rothgraues Kurzohr 449
Rothkurzohr 449

S.

Sacconycteryx 304
Sarconyssus exaratus 420
„ flavipes 536
„ Kochii 526
„ nudipes 420
Schienhaariger Buschsegler . . 481

Seite.
Schnurrbärtiger Nachtschwirrer 440
Schnurrbärtiges Kurzohr . . 440
Schwarzkurzohr 440
Scotophilus discolor (*Gray*) . 471
„ Leisleri (*Gray*) . 507
„ murinus (*Gray*) . 412
„ serotinus (*Gray*) . 463
Später Landflatterer 463
Spätfliegende Fledermaus . . 463
Speckmaus, große 500
Speckmaus, kleine 507
Stenoderma (*Geoffroy*) . . 310
Sturnira (*Gray*) 312
Stylidia Hermanni 558
Synotus (*Blasius & Kaiserling*) 307
S. barbastellus (*Daubenton*), Beschreibung 511
S. barbastellus, Stellung im System 400
S. leucomelas (*Rüppell*) . . 516
S. Maugei (*Desmarest*) . . . 516

T.

Taenia acuta (*Rudolphi*) . . 471
„ obtusa (*Rud.*) . . . 421
Taphozous (*Geoffroy*) . . 303
„ perforatus . . 387
Teichfledermaus 456
Thyroptera (*Spix*) 305
Tiefflatterer 463
Trachops (*Gray*) 313
Trichina affinis (*Kolenati*) . . 507
Trichosomum Vespertilionis . 507
Trilatitus 308
Triphyllata 312

U.

Umberfarbener Bergflatterer . 476
Umberfledermaus 476
Urocryptus (*Temmink*) . 304

V.

Vampyr 320
Vespertilio (*Blasius & Keyserling*) 307
V. aedilis (*Jenyns*) 449
V. auritus (*Linné*) 403
V. barbastellus (*Schreber*) . 511
V. Bechsteinii (*Leisler*) . 421
V. borealis (*Nilson*) 476

Seite.
V. brachyotis (*Temmink*) . . 476
V. brachyotus (*Baillon*) . . 487
V. Brandtii (*Eversmann*) . . 440
V. brevimanus (*Bonaparte*) . 403
V. Capacinii (*Bonaparte*) 391
V. ciliatus (*Blasius*) . . 436
V. collaris (*Meissner*) . . . 440
V. cornutus (*Faber*) . . . 403
V. dasycneme (*Boie*) . . 456
V. Daubentonii (*Leisler*) . 449
V. discolor (*Natterer*) . . . 471
V. emarginatus (*Geoffroy*) 426. 431
V. „ (*Jenyns*) . . 449
V. „ (*Mac-Gillivray*) 440
V. ferrugineus (*Brehm*) . . . 500
V. ferrum equinum (*Daubenton*) 519
V. humeralis (*Baillon*) . . 440
V. insignis (*H. v. Meyer*) . . 356
V. Kuhlii (*Natterer*) . . . 396
V. „ (*Nilson*) 476
V. lasiopterus (*Schreber*) . . 500
V. Leisleri (*Kuhl*) 507
V. Limnophilus (*Temm.*) . . 456
V. Macuanus (*Peters*) . . . 500
V. minutus (*Montag.*) . . . 527
V. murinus (*Linne*) . . . 412
V. „ (*Pallas*) . . 463
V. „ fossilis (*Karg.*) . 356
V. myotis (*Bechstein*) . . . 412
V. mystacinus (*Leisler*) . 440
V. „ (*Boie*) . . 456
V. Nattereri (*Kuhl*) . . . 426
V. nigricans (*Crespon*) . . . 487
V. noctula (*Schreber*) . . . 500
V. „ (*Geoffroy*) . . . 463
V. Okeni (*Brehm*) 463
V. Otus (*Boie*) 403
V. Parisiensis (*Curier*) . . 356
V. pipistrellus (*Schreber*) . . 487
V. praecox (*H. v. Meger*) . 356
V. proterus (*Kuhl*) 500

Seite.
V. pygmaeus (*Leach*) . . . 487
V. rufescens (*Brehm*) . . . 463
V. Schinzii (*Michachelles*) . 449
V. Schranckii (*Koch*) . . . 436
V. serotina (*Pallas*) . . . 471
V. serotinus (*Daubenton*) . . 463
V. „ (*Geoffroy*) . . 500
V. submurinus (*Brehm*) . . 412
V. Vampyrus (*Linné*) . . . 267
V. Volgensis (*Eversmann*) . 449
V. Wiedi (*Brehm*) 463
Vesperugo (*Blasius*) . . 307
V. discolor (*Natterer*) . . 471
V. Kolenati (*Müller*) . . 397
V. Kuhlii (*Natterer*) . . 396
V. Leisleri (*Kuhl*) . . . 507
V. marginatus (*Cretschmar*) 397
V. maurus (*Blasius*) . . . 394
V. minutissimus (*Schinz*) . . 398
V. Nathusii (*Blasius*) . . 481
V. Nilsonii (*Blasius*) . . 476
V. noctula (*Schreber*) . . 500
V. pipistrellus (*Daubenton*) 487
V. serotinus (*Daubenton*) 463
V. Ursula (*Wagner*) . . . 397
Vesperus (*Blasius & Keyserling*) 307
V. serotinus 463
V. discolor 471

W.

Wasserfledermaus 449
Weißscheckiger Bergflatterer . 471

X.

Xantharpyia (*Geoffroy*) . 299
X. aegyptica 386

Z.

Zweifarbiger Bergflatterer . . 471
Zwergfledermaus 487

Protocoll

der 11. Versammlung der Sectionen des Vereins für Naturkunde in Ems.

Erste Sitzung: Vormittags den 13. Juni 1862
im Saale des Badhauses zu den vier Thürmen.

Herr Director Born zu Ems, der mit Herrn Medicinalrath Dr. von Ibell für diese Versammlung zum Geschäftsführer erwählt worden war, begrüßte in der Empfangsrede die der ergangenen Einladung gefolgten Mitglieder und Freunde des Vereins, und wurden auf dessen Vorschlag zum Vorsitzenden der Versammlung Herr Geh. Hofrath Professor Dr. Fresenius von Wiesbaden und zum Protocollführer der Unterzeichnete gewählt.

Nach Aufforderung des ersteren berichtete der Secretär des Vereins für Naturkunde, Herr Professor Dr. Kirschbaum über den allseitig befriedigenden Stand der Angelegenheiten des Vereins.

Derselbe berichtete sodann über die Arbeiten der zoologischen Section, sowie Namens des Vorstehers der botanischen Section, Herrn L. Fuckel zu Oestrich, über die Arbeiten im Gebiet der nassauischen Flora und im Auftrag des Herrn Oberbergrath Odernheimer, welcher wie Herr Fuckel verhindert war sich an der Versammlung zu betheiligen, über die Thätigkeit der mineralogischen Section. Zum Schlusse seiner Rede beantragte Herr Professor Kirschbaum, für die Zukunft möchte jeder Redner selbst seinen Vortrag oder einen Auszug desselben behufs der Veröffentlichung im Protocoll an den Protocollführer und zwar binnen 14 Tagen einsenden, andernfalls nur das Thema des

Vortrags im Protocoll erwähnt werden solle. Dieser Vorschlag wurde angenommen.

Herr Geh. Hofrath Prof. Dr. Fresenius hielt darauf einen von allseitigen Demonstrationen begleiteten Vortrag über Spectralanalyse.

Herr Medicinalrath Dr. Mohr von Coblenz theilte seine neuen Ansichten über die Entstehung des Hagels mit.

Herr Pfarrer Snell von Hohenstein berichtete über die verwilderten Pflanzen seines Wohnorts, insbesondere über Chrysanthemum parthenium und bemerkt folgendes:

Bei Hohenstein kommen von solchen Pflanzen vor: Cheiranthus Cheiri, Artemisia absynthium, Anthriscus cerefolium, Chrysanthemum parthenium und Lolium italicum. Die 3 erstgenannten kommen nur in der nächsten Nähe der Burg Hohenstein vor, und sind daher als durch die ehemaligen Bewohner der Burg dahin geführt, mithin nur als verwildert anzusehen. Chrysanthemum parthenium dagegen ist, der Ansicht der meisten neueren Botaniker entgegen, als vollständig eingebürgert zu betrachten und den s. g. Segetalpflanzen gleichzustellen und zwar aus folgenden Gründen:

1) Die Pflanze findet sich nicht in der Nähe der Burg, sondern auf der rechten Seite des Aarthals, da aber in großer Menge und Ausdehnung von Michelbach an bis weit oberhalb Hohensteins.
2) Sie findet sich daselbst fast überall in Gesellschaft von Chrysanthemum corymbosum, welche letztere Pflanze Niemand für eine verwilderte halten wird.
3) Sie kommt an gleichen Standorten (waldigen Felsenhängen) auch im unteren Rheingau und Lahnthal in Menge vor, welche beiden auch sonst in ihrer Flora nach einer Seite hin eine auffallende Uebereinstimmung mit dem oberen Aarthal zeigen.

Ueber Lolium italicum wurde das Urtheil noch suspendirt, da die Gräser des Herzogthums noch zu wenig erforscht sind.

(Die dargelegte Ansicht über Chrysanthemum parthenium

wurde bei der nach Diez unternommenen Exkursion bestätigt, indem die Beobachtung gemacht wurde, daß die durch den Eisenbahnbau frei gelegten Felsenhänge gegen Laurenburg hin die Pflanze in Menge zeigten).

Herr C. Koch von Dillenburg sprach über Fledermäuse, insbesondere der Dillenburger Gegend, unter Vorzeigung vieler mitgebrachter Exemplare und unter Mittheilung einer Menge neuer Beobachtungen.

Der hierauf folgende Vortrag des Herrn Professor Dr. Greiß von Wiesbaden über Phosphorescenz war von vielen Experimenten begleitet und bildete den Schluß der Verhandlungen des ersten Tages.

Der Nachmittag wurde dem Besuche des Emser Blei- und Silberwerks gewidmet.

Zweite Sitzung: Vormittags den 14. Juni.

Nachdem Herr Geh. Hofrath Professor Dr. Fresenius die Sitzung eröffnet hatte, wurde auf Antrag des Herrn Dr. Schirm von Wiesbaden die Wiederwahl der bisherigen Sectionsvorsteher des Vereins für die nächsten zwei Jahre einstimmig beschlossen. Sodann erfolgte eine Debatte über den Ort der nächsten Versammlung der Sectionen des Vereins und wurde auf Antrag des Herrn Professors Dr. Kirschbaum von der Versammlung Weilburg und als Geschäftsführer Herr Bergrath Winter von Weilburg gewählt, mit der Weisung den zweiten Geschäftsführer selbst zu bestimmen. Sodann wurde beschlossen den Geschäftsführern und den Sectionsvorstehern die Bestimmung des Termins dieser Versammlung, ob sie zu Pfingsten in dem nächsten, oder erst in zwei Jahren abgehalten werden solle, zu überlassen.

Hierauf hielt Herr Decan Rinck von Ems einen Vortrag

über die Pflege des Natursinns der Jugend und stellte zum Schlusse verschiedene Fragen über mikroskopische Untersuchung von Infusorien in hiesigen Thermen und mehreres andere.

Hierauf folgte ein von Experimenten begleiteter Vortrag des Herrn Professor Dr. Neubauer von Wiesbaden über die Ermittelung des Phosphors in Vergiftungsfällen.

Herr Professor Dr. Greiß erörterte die Einrichtung der calorischen Maschinen und setzte ein mitgebrachtes Modell in Bewegung.

Herr Pfarrer Snell sprach über die Nützlichkeit oder Schädlichkeit verschiedener Thiere, insbesondere die des Fuchses, und theilte namentlich mit:

Der Fuchs (Canis vulpes) ist trotzdem, daß er Mäuse frißt, als ein überwiegend schädliches Thier anzusehen. Denn

1) nicht die Mäuse, sondern größere Thiere bilden die Nahrung, auf welche er von der Natur angewiesen ist.
2) Er ist selbst ein Feind der wahren Mäusefeinde, wie des Igels, der Katze und selbst (wofür Beobachtungen angeführt wurden) der Wiesel und des Iltisses.
3) Er frißt auch sonst viele nützliche Thiere, wie den Maulwurf, das Repphuhn und das zahme Geflügel.
4) Zur Einschränkung der Hasen bedarf der Mensch der Beihülfe des Fuchses nicht.
5) Neueren Ansichten zufolge wird die Wuthkrankheit, welche bei dem Fuchse spontan entsteht, von diesem nicht selten auf Hunde übertragen.

Herr Professor Dr. Kirschbaum besprach verschiedene interessante Vorkommen aus der Gliederthierfauna des Landes, so das Vorkommen von Argas reflexus in einem Hause zu Wiesbaden, und berichtete in umfassender Weise über den dermaligen Stand unserer Kenntniß der Eingeweidewürmer, insbesondere der Trichinen und der Band- und Blasenwürmer.

Hiermit endigten die Vorträge und die Versammlung stattete dem zoologischen Cabinete des Herrn Aug. Vogelsberger von Ems einen Besuch ab.

Besonders verdient bemerkt zu werden, daß sich zu den Vorträgen im passend decorirten und mit seltenen Exemplaren aus dem Gebiete der Geognosie, Mineralogie und Botanik ausgestatteten Saale des Badehauses zu den vier Thürmen viele hiesige und fremde Damen eingefunden hatten, und daß sich dieselben auch an dem auf offenen Wägen der neuen Lahnbahn nach Diez unternommenen Ausfluge zur Besichtigung der interessanten und romantischen Lahngegend betheiligten.

M. Wenckenbach.

Jahresbericht,

erstattet an die Generalversammlung am 14. December 1862

von

Professor Dr. C. L. Kirschbaum,
Secretär des Vereins.

Meine Herren!

Nach Maßgabe unserer Statuten habe ich Ihnen zuerst den Bericht über die Verhältnisse und die Thätigkeit unseres Vereins für Naturkunde im letzten Jahr, dem 33sten seit seiner Gründung, vorzutragen. Ich unterziehe mich der Erfüllung dieser Pflicht mit um so größerem Vergnügen, als ich Ihnen wieder nur Günstiges zu berichten habe.

Die Vollendung des Heftes XVI unserer Jahrbücher hat durch die Krankheit und den darauf erfolgten Tod des Lithographen, welchem die Herstellung der Tafeln übertragen war, eine nicht unbedeutende Verzögerung erlitten; es wird dasselbe indessen nunmehr ganz in der Kürze in Ihren Händen sein. Ueber seinen Inhalt habe ich Ihnen bereits in unserer vorjährigen Generalversammlung Mittheilung gemacht. Für das Heft XVII sind bis jetzt bestimmt die chemische Analyse der Mineralquelle zu Fachingen von Herrn Geheimen Hofrath Dr. Fresenius, das Verzeichniß der nassauischen Säugethiere und Vögel von Herrn Conservator Römer, das Verzeichniß der Reptilien und Fische unseres Landes nebst einer Bestimmungstabelle über dieselben von mir, die Fortsetzung der Enumeratio Fungorum Nassoviae von

Herrn Botaniker Fuckel zu Oestrich, ebenso stark als die erste Serie mit wieder vielen neuen Arten, mehrere entomologische Aufsätze von verschiedenen Verfassern und eine geognostische Arbeit von Herrn Bergmeister Stein in Diez.

Die Wintervorträge im Museum haben auch im letzten Jahr fortbestanden und eine recht mannichfaltige Auswahl naturwissenschaftlicher Themen zum Gegenstand gehabt. Herr Dr. Weidenbusch von Biebrich hat die Ventilation behandelt, Herr Conrector Unverzagt hat über das mechanische Aequivalent der Imponderabilien, Herr Dr. Eisenlohr über das Stereoscop, Herr Dr. Pagenstecher über den Bau des menschlichen Auges, Herr Professor Ebenau endlich über die letzte totale Sonnenfinsterniß und über die Resultate der Beobachtung derselben in Bezug auf die Natur des Sonnenkörpers gesprochen. Sämmtliche Vorträge waren von den nöthigen Demonstrationen begleitet. Ich verfehle nicht, den genannten Herren den Dank des Vorstands für ihre interessanten Mittheilungen und die dadurch bethätigte Förderung unserer Vereinsinteressen hierdurch auszusprechen.

Auch in diesem Winter werden diese Abendvorträge fortgesetzt und sogleich nach Neujahr begonnen werden.

Die eilfte Versammlung der Sectionen unseres Vereins, welche im vorigen Jahr wegen Verhinderung vieler Mitglieder verschoben werden mußte, hat Freitag und Samstag nach Pfingsten dieses Jahres in Ems stattgefunden und war dieselbe von Mitgliedern des Vereins und anderen Freunden der Naturwissenschaft, sowie namentlich auch von auswärtigen Gästen, insonderheit aus der benachbarten preußischen Rheinprovinz sehr zahlreich besucht. In jeder Beziehung reiht sich diese Versammlung den beiden vorhergehenden in Dillenburg und Diez vollkommen ebenbürtig an. Ein wesentlicher Antheil an diesem wohlgelungenen Verlauf derselben gebührt, was ich hier dankend anerkenne, dem umsichtigen Wirken der beiden Geschäftsführer, des Herrn Bergdirector Born und des Herrn Medicinalrath Dr. von Ibell.

Für die nächste, zwölfte, Versammlung wurde Weilburg

gewählt und zu Geschäftsführern die Herren Bergmeister Winter und Professor Schenck bestimmt.

Die Sammlungen des naturhistorischen Museums wurden im verflossenen Jahr zum größeren Theil einer gründlichen Revision unterzogen. Namentlich war dies mit der werthvollen reichen Insectensammlung der Fall. Die längere Aufbewahrung zwischen den durch den erst im Vorwinter beendigten Umbau des Museums feuchten Wänden hatte die Gefahr der Ausbreitung von Schimmel mit sich geführt, es war deshalb die Aufgabe einer umsichtigen Museumsverwaltung hier jeder Beschädigung vorzubeugen. Bei der Zeit, die eine solche Revision in Anspruch nehmen mußte, ist es nicht möglich gewesen, alle neuen Erwerbungen des Museums zur Aufstellung zu bringen, um so weniger, als von den höchst zahlreichen Einkäufen des vorigen Jahres noch vieles unaufgestellt geblieben war. Es ist dem Vorstand deßhalb zweckmäßig erschienen, im letzten Jahr mit weiteren Anschaffungen nicht in dem Maße wie bisher voranzugehen und namentlich solche Objecte auszuwählen, deren Aufstellung weniger Zeit erfordert. Vortheilhafte Gelegenheiten zum Ankauf seltener vorkommender größerer Gegenstände sind jedoch nicht unbenutzt gelassen worden.

An Geschenken erhielt das Museum:

Von Seiner Hoheit dem Herzog zwei Hasen von eigenthümlicher Färbung und einen prachtvollen Fasan im Uebergang von der bunten zur weißen Färbung.

Von Seiner Durchlaucht dem Prinzen Max von Wied eine Anzahl Reptilien aus der Gegend von Sarepta.

Von Herrn Ed. Verreaux in Paris 20 werthvolle z. Th. seltene exotische Säugethiere und Vögel nebst 2 Skeleten, vollständig ausgestopft und aufgestellt.

Von Herrn Colonialrath Barnet Lyon zu Utrecht eine große Anzahl zum Theil wohl erhaltener Insecten aus Surinam. Einen Theil der Lepidopteren finden Sie bereits aufgestellt. Die Durchsicht unserer Sammlung exotischer Insecten hatte im Sommer 1862 den Geber zu diesem Geschenk bestimmt, wie er eine ähn=

liche reiche Suite auch der Königlich schwedischen Academie zu Stockholm übergab.

Von Herrn Consul W. Dodel in Leipzig ein schönes Fell von Fiber zibethicus *L.* und Lutra canadensis *L.*

Von Herrn J. Franz, Architecten in Diensten Sr. Kön. Hoheit des Vicekönigs von Egypten zu Alexandrien, Reptilien und Mineralien aus dortiger Gegend.

Von Herrn Oberförster Heymach auf dem Chausseehaus einen Häher von abweichender Färbung.

Von Herrn Rentier Lade einen schwarzen Wachtelhund und ein Bologneserhündchen.

Von Herrn Lembach in Biebrich 2 Procellaria capensis.

Von Herrn Professor Sandberger in Carlsruhe das sehr werthvolle Unicum des Kiefers von Hyotherium Meisneri *Mey.*, sowie eine Suite Versteinerungen und Pflanzenabdrücke aus der Steinkohle.

Von Herrn Baron von Schilling interessante Mineralien aus der Gegend von Berchtesgaden.

Von Herrn Bergmeister Stein zu Diez neue Vorkommen von nassauischen Mineralien.

Von Herrn Vogt dahier einen Tintenfisch von Helgoland.

Von Herrn Revierjäger Weimar zu Biebrich im Auftrag Seiner Hoheit des Herzogs 2 Kormorane, Anfangs November dieses Jahres geschossen.

Von Herrn Berggeschwornen Wenckenbach zu Diez einen Mamuthbackenzahn.

Von Herrn Hofgärtner Wetz zu Biebrich einen Pfau.

Von Herrn Dr. Wirtgen zu Coblenz dessen Herbarium Mentharum.

Der Zahl der Gesellschaften, deren Schriften wir im Tausch gegen unsere Jahrbücher erhalten, hat sich auch im letzten Jahr wieder vergrößert. Die neu hinzu gekommenen sind:

Das Centralinstitut für Acclimatisation in Deutschland zu Berlin.

Die American philosophical Society zu Philadelphia.

Die Redaction des American Journal zu New-Haven.

Die ganze Anzahl dieser Tauschverbindungen beträgt jetzt 136.

Seit der letzten Generalversammlung haben wir hierdurch erhalten:

Von der Vereenigung voor Volksvlijt zu Amsterdam: 1) Tijdschrift. 1860, 8—10. 1862, 1—5. 2) Bijblad. 1861. 62.

Von dem naturhistorischen Verein zu Augsburg: Bericht XV.

Von dem naturforschenden Verein zu Bamberg: Bericht V. 1860—61.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Basel: Verhandlungen. III, 3. 4.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin: Zeitschrift. XIII, 4. XIV, 1—2.

Von dem entomologischen Verein zu Berlin: 1) Zeitschrift. VI. 1862. 2) Bär, welche Auffassung der lebenden Natur ist die richtige.

Von dem Centralinstitut für Acclimatisation in Deutschland zu Berlin: Mittheilungen. Jahrg. III. 1860. IV. 1861.

Von der allgemeinen schweizerischen naturforschenden Gesellschaft zu Bern: Verhandlungen der Versammlung 45.

Von der Society of Natural History zu Boston: Proceedings. Vol. VIII, f. 5 — Ende. Vol. IX, 1—3.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau: 1) Jahresbericht XXXIX. 1861. 2) Abhandlungen. Abth. f. Naturwissenschaft und Medicin. 1861, H. 3. 1862, H. 1. Philosoph.-hist. Abth. 1862. H. 1. 2.

Von der Société Impériale des Sciences naturelles de Cherbourg: Memoires. T. VIII. (T. VII ist uns nicht zugegangen.)

Von der naturforschenden Gesellschaft Graubündens zu Chur: Jahresbericht VII.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Dorpat: Archiv. Serie I. Bd. II, 3. Serie II, Bd. IV.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Emden: 1) Kleine Schriften. IX. 2) Jahresbericht 47.

Von der zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt: Zoologischer Garten. Jahrg. III. 1862. IV. 1863.

Von der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Gießen: Bericht IX.

Von dem geognostisch-montanistischen Verein für Steiermark zu Gratz: Bericht XI. 1862.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Halle: Abhandlungen. Bd. VI, H. 2—4. Bd. VII, H. 1.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen zu Halle: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Bd. XVIII. XIX. (Bd. XVII ist uns nicht zugegangen.)

Von der Redaction der Zeitschrift „Natur" zu Halle: Jahrg. X. 1861.

Von der wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturunde zu Hanau: Jahresbericht $18^{60}/_{61}$.

Von der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover: Bericht 11.

Von dem naturhistorisch-medicinischen Verein zu Heidelberg: Verhandlungen. II, 6.

Von der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Academie der Naturforscher zu Jena: Abhandlungen. XXIX.

Von dem Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg zu Innsbruck: 1) Zeitschrift H. 10. 2) Bericht 29.

Von dem naturhistorischen Landesmuseum von Kärnthen zu Klagenfurt: Jahrbuch. H. V. 1861.

Von der Königlichen physicalisch-öconomischen Gesellschaft zu Königsberg: Schriften. Bd. II, 2.

Von der Société Vaudoise des Sciences naturelles zu Lausanne: Bulletin. Tom. VII, num. 49.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu Leipzig: 1) Berichte über Verhandlungen. Jahrg. 1861. 2) Abhandlungen. VI. Abh. 2. 3.

Von dem Museum Francisco-Carolinum zu Linz: 1) Beiträge zur Landeskunde. Lief. XVI. XVII. 2) Bericht XXI. XXII.

Von der Geological Society zu London: 1) Quaterly Journal. Vol. XVIII. 2) Charter and Bye-Laws. 1862. 3) List of the Geol. Soc. 1862.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Lüneburg: Jahresbericht XI. 1862.

Von der Société des Sciences naturelles zu Luxemburg. Tom. V. 1858—62.

Von dem Reale Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti zu Mailand: Atti. Vol. II, 15—20. III, 1—4.

Von der Litterary and philosophical Society zu Manchester: 1) Memoirs. Series III, Vol. I. 2) Rules. 3) Proceedings. Vol. II.

Von dem Verein für Naturkunde zu Mannheim: Jahresbericht XXVIII.

Von der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg: Wüllner, Absorption des Lichts in isotropen Mitteln.

Von der Société Impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletin. 1861, 1—4.

Von der Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu München: 1) Abhandlungen. IX, 2. 2) Sitzungsberichte. 1861. II, 3. 1862. I, 1—4. II, 1—2. 3) Liebig, Rede. 4) v. Martius, Biot. 5) Bischof, Tiedemann. 6) Siebold, Parthenogenesis. 8) Verzeichniß der Mitglieder.

Von dem Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg zu Neubrandenburg: Archiv. XVI. 1862.

Von der Redaction des American Journal of Science and Arts by Silliman and Dana zu New-Haven: Vol. XXXIII.

Von dem Lyceum of Natural History zu New-York: Annals. Vol. VI, 10—12.

Von dem Verein für Naturkunde zu Offenbach: Bericht III.

Von der Academy of Natural Sciences zu Philadelphia: Proceedings. 1861. 1862. N. I—IV.

Von der American philosophical Society zu Philadelphia. Proceedings. Vol. VIII.

Von der Königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag: Sitzungsberichte. 1860. II. 1861.

Von dem naturhistorischen Verein „Lotos" zu Prag: Zeitschrift „Lotos". Jahrg. XII. Jan. — Aug.

Von dem Verein für Naturkunde zu Presburg: 1) Verhandlungen. Bd. V. 1860—62. 2) Bentzel-Sternau, die neuen Fortschritte der Lichenologie. 3) v. Szontagh, über die Bedingungen der Größe der Arbeitskraft.

Von dem naturforschenden Verein zu Riga: Correspondenzblatt. Jahrg. XII.

Von der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu St. Gallen: Bericht $18^{61}/_{62}$.

Von der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften zu St. Petersburg: Bülletin. IV, 3—6.

Von der Kaiserlichen Gesellschaft für die gesammte Mineralogie zu St. Petersburg: Verhandlungen. Jahrg. 1862.

Von der Russischen entomologischen Gesellschaft zu St. Petersburg: Horae Societatis entomologicae. Vol. I.

Von dem allgemeinen deutschen Apothekerverein, Abtheilung Süddeutschland, zu Speyer: Neues Jahrbuch für Pharmacie. Bd. XVII. XVIII.

Von der Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie zu Stockholm: 1) Öfversigt af Förhandlingar. XVIII. 1861. 2) Handlingar. III, 2. 3) Meteorologiska Jakttagelser. II. 1860. 4) Mitgliederverzeichniß.

Von dem Verein für vaterländische Naturkunde zu Stuttgart: Jahreshefte. XVIII.

Von der Associazione agraria friaulana zu Udine: Bulletino. Anno VII. 1862.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Upsala: Nova Acta. IV, 1.

Von dem Imperiale Regale Istituto veneto di scienze, lettere ed arti zu Venedig: Atti. Tom. VII, 5—9.

Von der Société agronomique du Royaume de Pologne zu Warschau: Rocznicki. XLV, 3.

Von der Smithsonian Institution zu Washington: 1) Miscellaneous Collections. I—IV. 2) Report 1860. 3) Results of meteorological Observations. I. 4) Catalogue of Publications. 1862.

Von der Kaiserlich Königlichen geologischen Reichsanstalt zu Wien: Jahrbuch. XII, 2. 3.

Von der Kaiserlich Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu Wien: Sitzungsberichte. 1861. Abth. I, 9—10. Abth. II, 9—10. 1862. Abth. I, 1—3. Abth. II, 1—4. Register IV.

Von der Kaiserlich Königlichen geographischen Gesellschaft zu Wien: Mittheilungen. Jahrg. V. 1861.

Von der Kaiserlich Königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien: 1) Verhandlungen. Bd. IX. 1859.

Von der Redaction der entomologischen Monatsschrift zu Wien: Jahrg. VI.

Von der physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg: Naturwissenschaftliche Zeitschrift. III, 1.

Von dem Verein für nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung: 1) Urkundenbuch der Abtei Eberbach. Bd. I, H. 3. 2) Denkmäler aus Nassau. H. 3. 3) Verzeichniß der Bücher.

Von dem Gewerbe-Verein des Herzogthums Nassau: Mittheilungen. 1862.

Von dem Verein der Aerzte Nassaus: Correspondenzblatt. 1862.

Unter den Geschenken für unsere Vereinsbibliothek verdient eine beträchtliche Anzahl uns sehr erwünschter Schriften, welche die Direction Herzoglicher Landesbibliothek aus ihren Doubletten uns übergeben hat, eine besondere dankende Erwähnung.

Von Herzoglicher Hoher Landesregierung erhielten wir: Fr. Sandberger, Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens.

Weitere Schriften wurden als Geschenke uns übergeben von den Herren Huxley zu London, Dr. Speck zu Herborn und Dr. Wüllner zu Marburg.

Leider hat der Verein seit der letzten Generalversammlung das Ableben einer Anzahl zum Theil langjähriger Mitglieder zu beklagen.

Es sind dies:

Herr Braun, Dr., Medicinalrath zu Diez.
„ Braun, Dr. med. zu Wiesbaden.
„ Chelius, Pfarrer zu Emmerichenhain.
„ Freiherr von Dungern, Staatsminister und Bundestagsgesandter zu Frankfurt.
„ Freiherr von Gilsa, Rittmeister zu Wiesbaden.
„ Götz, Geheimerath zu Wiesbaden.
„ Halberstadt, Dr., Apotheker zu Camberg.
„ Heyl, Bergmeistereiaccessist zu Wiesbaden.
„ Lossen, Bergrath zu Concordiahütte.
„ Freiherr von Malapert-Neufville, Regierungsdirector zu Wiesbaden.
„ Müller, Dr., Oberschulrath zu Wiesbaden.
„ Rube, Lieutenant zu Wiesbaden.
„ Schapper, Oberbergrath zu Wiesbaden.
„ Seebold, Dr., Oberappellationsgerichtsrath zu Wiesbaden.
„ Siemang, Dr., Bibliothekar Sr. Kais. Königl. Hoheit des Erzherzogs Stephan zu Schaumburg.
„ Wiesel, Recepturbeamter zu Cronberg.

Ausgetreten sind:

Herr Börner, Dr. med. zu Hattersheim.
„ Flender, zu Dillenburg.
„ Gail, Bürgermeister zu Dillenburg.
„ Hartmann, Maler zu Wiesbaden.
„ Hartmann, Restaurateur zu Wiesbaden.
„ Höfeldt, Schulinspector zu Bärstadt.
„ Hofs, Dr. phil. zu Erbach.
„ Justi, Liqueurfabricant zu Idstein.

Herr Klein, Kriegscommissär zu Wiesbaden.
" Kunz, Grubenbesitzer zu Oestrich.
" Lang, Dr. Hofgerichtsprocurator zu Wiesbaden.
" Paul, Lehrer zu Erdbach.
" Raht, Procurator zu Weilburg.

Eingetreten sind dagegen:

Herr Bonar, Director zu Oberlahnstein.
" Döring, Dr. med. zu Ems.
" Fadée, Alfred zu Ems.
" Frank, Hüttendirector zu Nievern.
" Freudenberg, Max zu Nasselstein bei Neuwied.
" Gieswein, Dr. zu Wiesbaden.
" Hartmann, Dr. med. zu Wiesbaden.
" Heberlein, Markscheidereiverwalter zu Wiesbaden.
" Jung, Ed. zu Ems.
" Lade, Candidat zu Wiesbaden.
" Müller, Dr., Erzieher Sr. Durchlaucht des Erbprinzen, zu Wiesbaden.
" Orth, Dr., Medicinalassistent zu Ems.
" Reyher, Jul., Maler zu Wiesbaden.
" von Schilling, Baron zu Wiesbaden.
" Schirg, Lehrer am Gelehrtengymnasium zu Wiesbaden.
" Schönberger, Revisionsrath zu Wiesbaden.
" Stadler, Ingenieur zu Diez.
" Steubing, Dr. med. zu Neuhäusel.
" Wenckenbach, Bergverwalter zu Ems.
" Wilhelm, Apotheker zu Braubach.
" Wurmbach, Hüttendirector zu Nievern.

Hiernach ist der dermalige Bestand unserer wirklichen Mitglieder 481.

Die von uns angeforderten Zuschüsse aus der Landessteuerkasse sind auch für 1862 von Herzoglichem Hohem Staatsministerium ungeschmälert in den Landesexigenzetat aufgenommen und von Hoher Ständeversammlung bewilligt worden.

Unsere Rechnung für 1861 ist Herzoglicher Rechnungskammer zur Revision vorgelegt worden, aber noch nicht an uns zurückgelangt. Wir werden dieselbe in der nächsten Generalversammlung Ihnen zur Einsicht vorlegen.

Möge es mir vergönnt sein, auch im nächsten Jahr gleich günstige Mittheilungen Ihnen machen zu können.

Verhandlungen

der Generalversammlung am 14. December 1862, Vormittags 11 Uhr.

Nach Eröffnung der Versammlung durch den Vereinsdirector, Herrn Regierungspräsidenten Freiherrn von Wintzingerode, erstattete Professor Dr. Kirschbaum als Secretär des Vereins den Jahresbericht *) über die Thätigkeit desselben seit der letzten Generalversammlung.

Es folgten sodann zwei naturwissenschaftliche Vorträge, von Professor Kirschbaum über Trichinen und von Assessor Dr. Neubauer über die Chemie der Muskeln.

*) S. S. 599 ff.

Jahresbericht,

erstattet an die Generalversammlung am 13. December 1863

von

Professor Dr. C. L. Kirschbaum,
Secretär des Vereins.

Meine Herren!

In Abwesenheit unseres Herrn Vereinsdirectors habe ich die Ehre die heutige Versammlung zu eröffnen. Es geschieht dies durch die statutenmäßige Vorlage des Jahresberichts über die Thätigkeit und die Verhältnisse unseres Vereins.

Unser Jahrbuch, dessen Druck erst vor Kurzem beginnen konnte, da die ersten der zugesagten Arbeiten erst in der jüngsten Zeit einliefen, wird das Verzeichniß der nassauischen Säugethiere und Vögel von Herrn Conservator Römer, das Verzeichniß der nassauischen Reptilien und Fische nebst Bestimmungstabelle von mir, eine allseitig umfassende Arbeit über Fledermäuse mit besonderer Berücksichtigung der nassauischen Arten von Herrn C. Koch in Dillenburg, endlich die Bearbeitung der nassauischen Gallwespen von Herrn Professor Schenck in Weilburg enthalten und mit diesem reichen Inhalt ein starkes Doppelheft bilden.

Die Abendvorträge im Museumssaal sind auch im letzten Winter nicht unterbrochen worden. Herr Dr. Krebs hat die wichtigsten Puncte der Lehre vom Schall experimentell behandelt und von mir sind die Korallen in zoologischer und geologischer Beziehung, sowie die Naturgeschichte des Renn und Elenn zum Gegenstand mehrerer Vorträge gemacht worden.

Auch dieser Winter wird wieder eine Reihe solcher naturwissenschaftlichen Vorträge bringen und haben dieselben bereits begonnen.

Die gründliche Revision der Sammlungen unseres Museums wurde auch im letzten Jahr fortgesetzt. Diese Arbeit und die nöthig gewordene Umordnung und zweckmäßigere Aufstellung der Mineraliensammlung nahm so viel Zeit hinweg, daß diesmal etwas weniger neue Gegenstände als sonst zur Aufstellung gelangen konnten. Es erhellt von selbst, daß bei einem Museum von der Ausdehnung des unsrigen die zur Erhaltung des bereits vorhandenen nothwendige Arbeit eine durchaus nicht unbedeutende und dabei noch wichtiger ist, als die Aufstellung und Einreihung neuer Objecte. Um das noch nicht aufgestellte Material nicht zu sehr anwachsen zu lassen, wurden nur die allervortheilhaftesten Anerbietungen zur Erwerbung von naturhistorischen Objecten benutzt und darunter gerade solche, deren Aufstellung wenig Zeit erfordert, vorzugsweise ausgewählt.

An Geschenken für das Museum haben wir erhalten:

Von Seiner Hoheit dem Herzog ein prachtvolles Exemplar von Mergus Merganser *L.*

Von Herrn Forstmeister von Baumbach zu Idstein Ardea stellaris *L.*

Von Herrn Rentier Becker Astur palumbarius *L.*

Von Herrn Rechnungsrath von Bonhorst zu Caub Fulica atra *L.*

Von Herrn Dr. Crève zu Eltville Picus medius *L.*

Von Herrn Bahnhofverwalter Diels Ortygometra porzana *L.*

Von Herrn Director Flach Milvus regalis *Briss.*

Von Herrn Forstmeister von Fürstenrecht Strix flammea *L.*

Von Herrn Forstrath von Graß Picus canus *L.*

Von Herrn Oberförster Heymach auf dem Chausseehaus Garrulus glandarius *L.*

Von Herrn Förster Ilgen zu Naurod Ardea cinerea *L.*

Von Herrn C. Koch zu Dillenburg Vespertilio dasycnemus *Boije*.

Von Frau Dr. Ilgen einige werthvolle anatomische Präparate.

Von Herrn Lehrer Müller ein abnormes Entenei.

Von Herrn Oberappellationsgerichtsrath Langhans einen Fascikel Pflanzen, gesammelt von Herrn Prorector Stein zu Idstein.

Von Herrn Rechnungskammer-Probator Steubing eine Sumpfschildkröte.

Von Herrn Bergverwalter Döppenschmidt zu Caub interessante Mineralien und eine Suite werthvoller Petrefacten aus dem Cauber Dachschiefer.

Von Herrn Bergmeisterei-Accessist Höchst zu Diez tertiäre Wallnüsse aus der Gegend von Dörnberg.

Von Herrn Hauptsteueramtsverwalter Pfaff zu Biebrich eine Anzahl Mineralien.

Von Herrn Geometer Robert Wagner eine incrustirte Rudergabel von der Seeküste von England aus der Nähe von Brighton.

Zu den angeführten Geschenken kommt noch als das bedeutendste eine reiche sehr werthvolle Sendung von zoologischen Gegenständen in Spiritus, sowie eine ebenfalls sehr werthvolle Suite von Vogelbälgen aus Holländisch-Guiana von Herrn Colonialrath Barnet Lyon zu Brüssel, dem wir bereits im vorigen Jahr eine Schenkung von höchst zahlreichen südamericanischen Insecten zu verdanken hatten. In Anerkennung dieser Verdienste um unser Museum ist der genannte Gönner desselben zu unserem Ehrenmitglied ernannt worden.

Die Aussteller der Bergbau- und Hüttenproducte auf der im verwichenen Sommer stattgehabten nassauischen Industrieausstellung haben einen Theil ihrer Ausstellungsgegenstände dem Museum übergeben, und das Ausstellungs-Comité hat eine reiche Auswahl der ausgestellten Hölzer hinzugefügt. Beide Collectionen werden im nächsten Frühjahr in geeigneter Weise zur Aufstellung ge-

langen und die Bestandtheile einer jeden zusammen als permanentes Denkmal der betreffenden Zweige unserer inländischen Production eine eigene Partie unseres Museums bilden.

Was die Anordnung und Bestimmung unserer Sammlungen betrifft, so hat Herr Hofrath Lehr fortgefahren, seine Thätigkeit den Conchylien zu widmen, von mir ist zunächst die durch nicht unbedeutende Ankäufe neuer Arten vermehrte Sammlung von Korallen bestimmt und das von der botanischen Section gegründete Herbarium nassauischer Phanerogamen und Gefäßcryptogamen geordnet und der Vollständigkeit wenigstens sehr nahe gebracht worden.

Zu ganz besonderer Genugthuung gereicht es mir, Ihnen mittheilen zu können, daß die Zahl unserer Schriftentauschverbindungen im letzten Jahre wieder einen sehr beträchtlichen Zuwachs erhalten hat und in Folge dessen auf 179 gestiegen ist, welche sich in folgender Weise auf die verschiedenen Länder vertheilen:

Auf Deutschland kommen	109
„ die Schweiz	9
„ Großbritannien und Irland . . .	5
„ Schweden und Norwegen	3
„ Dänemark	1
„ Holland	6
„ Belgien	4
„ Frankreich	4
„ Italien	12
„ Ungarn, Siebenbürgen und Galizien	4
„ Rußland	9
„ Nordamerica	12
„ Südamerica	1

Als neu sind hinzugekommen:

Die naturforschende Gesellschaft zu Altenburg.

Das meteorologische Institut zu Berlin.

Die Accademia delle scienze dell' Istituto zu Bologna.

Der landwirthschaftliche Verein für Rheinpreußen zu Bonn.

Die Société Linnéenne zu Bordeaux.

Die American Academy of Arts and Sciences zu Boston.

Der Vorarlberger Museumsverein zu Bregenz.

Der landwirthschaftliche Centralverein für den Netzdistrict zu Bromberg.

Die Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique zu Brüssel.

Die Société entomologique belge zu Brüssel.

Die Société Royale de botanique de Belgique zu Brüssel.

Die Redaction der pharmaceutischen Zeitung zu Bunzlau.

Die Kurfürstlich hessische Commission für landwirthschaftliche Angelegenheiten zu Cassel.

Die Kongelige Norske Universitet zu Christiania.

Der Verein westpreußischer Landwirthe zu Danzig.

Die Großherzoglich hessische Centralstelle für die Landwirthschaft zu Darmstadt.

Die Natural History Society zu Dublin.

Die Redaction des Berg- und Hüttenkalenders zu Essen.

Die Academia economico-agraria dei georgofili zu Florenz.

Der bergmännische Verein zu Freiberg.

Die Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaft zu Gera.

Die oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften zu Görlitz.

Der naturwissenschaftliche Verein für Steiermark zu Gratz.

Der landwirthschaftliche Centralverein für die Provinz Sachsen zu Halle.

Die Société Havraise d'études diverses zu Havre.

Die Kgl. Danske Videnskabernes Selskab zu Kopenhagen.

Die Fürstlich Jablonowski'sche Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig.

Die Linnean Society zu London.

Die Society of Arts, Manufactures and Commerce zu London.

Die Redaction der Revue scientifique italienne zu Mailand.

Die Redaction des Archivo zoologico zu Modena.

Der landwirthschaftliche Verein zu Nossen.

Das germanische Museum zu Nürnberg.

Der land- und forstwirthschaftliche Verein zu Oppeln.

Die Reale Academia di scienze e lettere zu Palermo.

Die Königlich ungarische naturforschende Gesellschaft zu Pest.

Die päpstliche Academia de nuovi Lincei zu Rom.

Die schweizerische entomologische Gesellschaft zu Schaffhausen.

Das naturwissenschaftliche Kränzchen zu Schleiz.

Der Verein zur Beförderung der Landwirthschaft zu Sondershausen.

Das Koninklijk Nederlandsch meteorologisch Instituut zu Utrecht.

Die Redaction des Archivs der holländischen Beiträge zur Natur- und Heilkunde zu Utrecht.

Die Academia d'agricultura, di commercio ed arti zu Verona.

Seit der letzten Generalversammlung hat unsere Bibliothek durch diesen Schriftentausch erhalten:

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Altenburg: Mittheilungen aus dem Osterlande. Bd. XIV und XV. 1858—61. Bd. XVI, 1—3.

Von der Königlichen Academie zu Amsterdam: 1) Verslagen en Mededeelingen. XIII—XIV. 2) Verhandelingen. VIII. 3) Jaarboek 1861.

Von der Vereenigung voor Volksvlijt zu Amsterdam: Tijdschrift. 1862. 1863. Bijblad. 1862.

Von dem naturhistorischen Verein zu Augsburg: Bericht XVI.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin: 1) Zeitschrift. XIV, 3. 4. XV, 1—3. 2) Verzeichniß der Mitglieder.

Von dem entomologischen Verein zu Berlin: Zeitschrift. VII.

Von dem botanischen Verein für die Provinz Brandenburg zu Berlin: Verhandlungen. H. III und IV.

Von dem Centralinstitut für Akklimatisation in Deutschland zu Berlin: Mittheilungen. Jahrg. III und IV. 1861—62.

Von dem Akklimatisationsverein zu Berlin: Zeitschrift für für Akklimatisation. Neue Folge. Bd. I. 1863.

Von der allgemeinen schweizerischen naturforschenden Gesellschaft zu Bern: Verhandlungen der Versammlung 46 zu Luzern. 1862.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Bern: Mittheilungen. 1862.

Von der Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna: Memorie. Ser. II. T. II, 1. 2.

Von dem naturhistorischen Verein für die preußischen Rheinlande und Westphalen zu Bonn: Verhandlungen. XIX.

Von dem landwirthschaftlichen Verein für Rheinpreußen zu Bonn: Zeitschrift. 1863.

Von der Society of Natural History zu Boston: 1) Proceedings. Vol. IX, f. 4—11. 2) Journal of Natural History. VII, 2—3. 3) Constitution and By-laws.

Von der American Academy of Arts and Sciences zu Boston: Proceedings. Vol. I—IV. 1846—60.

Von dem vorarlberger Museumsverein zu Bregenz: Rechenschaftsbericht I—IV. 1859—63.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau: 1) Jahresbericht XXXX. 2) Abhandlungen. Abth. f. Naturwissenschaft und Medicin. 1862. 2.

Von dem landwirthschaftlichen Centralverein für den Netzdistrict zu Bromberg: Mittheilungen. Jahrg. X. 1862.

Von der Kaiserlich Königlichen mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde zu Brünn: Mittheilungen. 1862.

Von dem Werner-Verein zu Brünn: 1) Jahresbericht XI.

XII. 2) Koristka, Hypsometrie von Mähren und Oesterreichisch-Schlesien. Brünn 1863. 3) Koristka, Höhenmessungen im niederen Gesenke.

Von dem naturforschenden Verein zu Brünn: Verhandlungen. Bd. I. 1862.

Von der Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique zu Brüssel: 1) Bulletins de la classe des sciences. 1862. 2) Annuaire XXIX. 1863.

Von der Société Royale de botanique de Belgique zu Brüssel: Bulletin I. II, 1.

Von der Société entomologique belge zu Brüssel: Annales. T. I—VI.

Von der Kurfürstlichen Commission für landwirthschaftliche Angelegenheiten zu Cassel: 1) Landwirthschaftliche Zeitschrift. IX. 1863. 2) Landwirthschaftlicher Anzeiger. IX. 1863.

Von dem Verein für Naturkunde zu Cassel: Jahresbericht XIII. $18^{60}/_{62}$.

Von der Kongelige Norske Universitet zu Christiania: 1) Böck, Bemerkninger angaaende Graptolitherne. 1851. 2) Normann, quelques observations de morphologie végétale. 1857. 3) Guldberg, om Cerklers Beroring. 1861. 4) Sars, om Siphonodentalium vitreum. 1861. 5) Mohn, om Kometbanernes indbyrdes Beliggented. 1861. 6) Schübler, die Kulturpflanzen Norwegens. 1862. 7) Hiortdahl og Irgens, geol. Untersogelser. 1862. 8) Sars, Beskrivelse over Lophogaster typicus. 1862. 9) Résumé du programme p. le 1er sém. 1861. 10) Forhandlinger ved de Skandinavisiske Naturforskeres. Möde IV. 1844. VII. 1856. 11) Kierulf, geol. Karte v. Ringeriget und Hadeland. 12) Kierulf, geol. Uebersichtskarte d. Christiania-Silurbeckens. 13) Hörbye, Carte des stries aux rochers de la partie méridionale de la Norvège. 14) Kierulf, geol. Karte der Umgegend Mjösens.

Von der naturforschenden Gesellschaft Graubündens zu Chur: Jahresbericht VIII.

Von dem Verein westpreußischer Landwirthe zu Danzig: Landwirthschaftliche Mittheilungen. Jahrg. 31. 1863. Jan.

Von dem Verein für Erdkunde und dem mittelrheinischen geologischen Verein zu Darmstadt: Notizblatt. Folge III. H. I. 1862. H. II. 1863.

Von der Großherzoglich hessischen Centralstelle für die Landwirthschaft und die landwirthschaftlichen Vereine zu Darmstadt: Zeitschrift nebst Anlagen. Jahrg. XXXII. 1862. XXXIII. 1863.

Von dem naturhistorischen Verein für Anhalt zu Dessau: Verhandlungen. Bericht 21. 22.

Von der Gesellschaft „Isis" zu Dresden: Sitzungsberichte. 1862.

Von der Natural History Society zu Dublin: Proceedings. Vol. III.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Elberfeld und Barmen: 1) Jahresberichte. H. IV. 2) Bericht I. des Wupperthaler Thierschutzvereins.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Emden: 1) Kleine Schriften. X. 2) Jahresbericht 48.

Von der Redaction des Berg- und Hütten-Kalenders zu Essen: Jahrg. VIII. 1863, beide Ausgaben.

Von der R. Academia economico-agraria dei georgofili zu Florenz: Atti. Nuova Serie. Vol. I—X, 1. 1854—63.

Von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt: Abhandlungen. Bd. IV, 4. V, 1.

Von dem physikalischen Verein zu Frankfurt: Beglückwünschungsschrift zur Feier des 100 jährigen Bestehens der Senckenbergischen Stiftung. 1863.

Von der zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt: Zoologischer Garten. Jahrg. IV.

Von der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaft zu Freiburg: Berichte über Verhandlungen. Bd. III, 1.

Von der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften zu Gera und dem naturwissenschaftlichen Kränzchen zu Schleiz: Verhandlungen. Bd. I. 1858—62.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz: Abhandlungen. Bd. XI. 1862.

Von der oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Görlitz: Neues lausitzisches Magazin. Bd. XXXX, 2.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen: 1) Gelehrte Anzeigen. Jahrg. 1862. 2) Nachrichten. Jahrg. 1862.

Von dem geognostisch-montanistischen Verein für Steiermark zu Gratz: 1) Bericht XII. 2) Zollikofer, d. geolog. Verhältnisse des südöstlichen Theils von Untersteiermark.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark zu Gratz: Mittheilungen. H. I. 1863.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Halle: Abhandlungen. Bd. VII. H. 2.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen zu Halle: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Bd. XX. XXI.

Von dem landwirthschaftlichen Centralverein der Provinz Sachsen zu Halle: Zeitschrift. Jahrg. XIX. 1862. XX. 1863.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Hamburg: Abhandlungen aus dem Gebiet der Naturwissenschaften. Bd. IV, 3.

Von der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover: Jahresbericht XII. 1863.

Von der Société Havraise d'études diverses zu Havre: Recueil les publications. XXVII—XXIX. 1860—63.

Von dem naturhistorisch-medicinischen Verein zu Heidelberg: Verhandlungen. Bd. III, 1. 2.

Von der finländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Helsingfors: 1) Acta. VII. 2) Bidrag till Finlands Naturkännedom. VIII. IX. 3) Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk. V. VI. 4) Öfversigt af Förhandlingar. V. 1857—63. 5) Förteckning öfver Boksamling. 1862.

Von dem siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaften zu Hermannstadt: Verhandlungen. Jahrg. XIII. 1862.

Von dem Ferdinandeum zu Innsbruck: 1) Zeitschrift.

Folge III. H. XI. 2) Rechnungsausweis und Personalstand. 1803.

Von dem naturhistorischen Landesmuseum von Kärnthen zu Klagenfurt: Jahrbuch. Jahrg. IX—XI. (H. V.) 1862.

Von der Königlichen physicalisch-öconomischen Gesellschaft zu Königsberg: Schriften. Jahrg. III, 1. 2. IV, 1.

Von der Kgl. danske Videnskabernes Selskab zu Kopenhagen: Oversigt over Forhandlinger og Medlemmers Arbeider. 1861.

Von dem Verein des krainischen Landesmuseums zu Laibach: Jahresheft III. 1862.

Von der Société Vaudoise des Sciences naturelles zu Lausanne: Bulletin. Tom. VII, num. 50.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Casse, zu Leipzig: 1) Berichte über Verhandlungen. Jahrg. 1862. 2) Abhandlungen. Bd. VI. Abth. 4.

Von der Redaction der Bibliotheca historico-naturalis zu Leipzig: Jahrg. 1862, H. 1 und 2. 1863, H. 1.

Von der Société Royale des sciences naturelles zu Liége: Mémoires. Tom. XVII. XVIII.

Von dem Museum Francisco-Carolinum zu Linz: Bericht XXIII nebst Beiträgen zur Landeskunde. Lief. XVIII. 1863.

Von der Geological Society zu London: Quaterly Journal. Vol. XIX, 1—4.

Von der Linnean Society zu London: Journal of the Proceedings. Zoology. Vol. I—VI. VII, n. 25. 26. Botany. Vol. I—VI. VII, 25. 26.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Lüneburg: Jahresbericht XII. 1862—63.

Von der Société des sciences naturelles zu Luxemburg: Tom. VI.

Von dem Reale Istituto lombardo di scienze, lettere ed arti zu Mailand: Atti. Vol. III, 5—14.

Von der Società italiana di scienze naturali zu Mailand: Atti. Vol. IV. V, f. 1—5.

Von der Redaction der Revue scientifique Italienne zu Mailand: Année I. 1862.

Von dem Verein für Naturkunde zu Mannheim: Jahresbericht XXIX.

Von der Redaction des Archivo per la zoologia, l'amatomia e la fisiologia zu Modena: Vol. II, 2.

Von der Société Impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletin. 1862, 1—4. 1863, 1—2.

Von der Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu München: 1) Abhandlungen. IX, 3. 2) Sitzungsberichte. 1862. II, 3. 4. 1863. I. II. 3) v. Liebig, Rede am Stiftungstag. 4) v. Martius, Denkrede auf J. A. Wagner.

Von dem Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg zu Neubrandenburg: Archiv. XVII.

Von der Société des sciences naturelles zu Neuchâtel: Bulletin. Tom. VI, 1.

Von der Redaction des American Journal of Sciences and Arts by Silliman and Dana zu New-Haven: Vol. XXXIV. XXXV.

Von dem Lyceum of Natural History zu New-York: Annals. Vol. VII, 13—16.

Von dem germanischen Museum zu Nürnberg: Jahresbericht IX. X.

Von dem Verein für Naturkunde zu Offenbach: 1) Bericht IV. 2) Denkschrift zur Säcularfeier der Senckenbergischen Stiftung.

Von der Academia di scienze e lettere zu Palermo: Atti. Vol. I. II.

Von dem naturhistorischen Verein zu Passau: Jahresbericht V.

Von der Königlich ungarischen naturforschenden Gesellschaft zu Pest: 1) Közlönye (Mittheilungen). Harmadik kötet. Második rész. 1862. Bd. II. H. 1 u. 2. 1861. 1864. 2) Evi jelentése tagjairól es müködéséröl. 1860—61.

Von der Academy of Natural Sciences zu Philadelphia: Proceedings. 1862, N. 5—12.

Von der American philosophical Society zu Philadelphia: 1) Transactions. Vol. XII, 2—3. 2) Proceedings. Vol. VIII. 1861.

Von der Entomological Society zu Philadelphia: Proceedings. Vol. I.

Von der Königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag: Sitzungsberichte. 1862. I. II.

Von der Kaiserlich Königlichen patriotisch-öconomischen Gesellschaft zu Prag: Centralblatt. 1861. 1862.

Von dem naturhistorischen Verein „Lotos" zu Prag: Zeitschrift „Lotos". Jahrg. XII. 1862. XIII. 1863.

Von dem Verein böhmischer Forstwirthe zu Prag: Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde. Folge II, H. I—VI.

Von dem Verein für Naturkunde zu Presburg: Correspondenzblatt. Jahrg. I. 1862.

Von dem zoologisch-mineralogischen Verein zu Regensburg: Korrespondenzblatt. XVI. XVII.

Von der Königlichen botanischen Gesellschaft zu Regensburg: Flora. 1862.

Von dem naturforschenden Verein zu Riga: Correspondenzblatt. Jahrg. XIII. 1863.

Von der Academy of Science zu St. Louis: Transactions II, 1.

Von der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften zu St. Petersburg: Bülletin. IV, 7—9. V, 1—2

Von der schweizerischen entomologischen Gesellschaft zu Schaffhausen: Mittheilungen N. 1—2.

Von dem Verein zur Beförderung der Landwirthschaft zu Sondershausen: 1) Mittheilungen. Jahrg. XX—XXIII. 2) Die Land- und Forstwirthschaft des Fürstenthums Schwarzburg-Sondershausen. Festschrift. 1862.

Von dem allgemeinen deutschen Apothekerverein, Abtheilung

Süddeutschland, zu Speyer: Neues Jahrbuch für Pharmacie. Bd. XIX, 1—6. XX, 1—4.

Von dem entomologischen Verein zu Stettin: Entomologische Zeitung. Jahrg. XXIII. 1862. XXIV. 1863. nebst Beilage.

Von der Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie zu Stockholm: 1) Öfversigt af Förhandlingar. XIX. 1862. 2) Handlingar. IV. 1. 3) Meteorologiska Jakttagelser. III. 1861. 4) Mitgliederverzeichniß.

Von der Société des Sciences naturelles zu Straßburg: Mémoires. T. V. l. 2—3.

Von dem Verein für vaterländische Naturkunde zu Stuttgart: Jahreshefte. XIX, 1.

Von der Königlich sächsischen Academie für Forst- und Landwirthe zu Tharand: Jahrbücher. VIII. 1863.

Von der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier: Jahresbericht über 1861. 1862.

Von der Associazione agraria Friaulana zu Udine: Bulletino. VII. 1862.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Upsala: Nova Acta. IV, 2.

Von dem Königlich niederländischen meteorologischen Institut zu Utrecht: Meteorologische Waarnemingen. 1854—56. 1858—62.

Von der Redaction des Archivs der holländischen Beiträge zur Natur- und Heilkunde zu Utrecht: Archiv. Bd. III, 3. 4.

Von dem imperiale Regale Istituto veneto di science, lettere ed arti zu Venedig: Atti. Tom. VII. VIII.

Von der Accademia d'agricoltura, commercio ed arti zu Verona: Memorie. Vol. XXXVIII—XLI. 1861—1862.

Von der Smithsonian Institution zu Washington: Report. 1861.

Von dem United States Patent Office zu Washington: Report. 1861. Agriculture.

Von dem Kaiserlich Königlichen Hofmineraliencabinet zu Wien: 1) Steindachner, zur Kenntniß der fossilen Fische Oest-

reichs. Folge IV. 2) Karrer, über das Auftreten der Foraminiferen in den brakischen Schichten des Wiener Beckens.

Von der Kaiserlich Königlichen geologischen Reichsanstalt zu Wien: 1) Jahrbuch. XII, 4. XIII. 2) Generalregister zu Bd. I—X.

Von der Kaiserlich Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physikalische Classe, zu Wien: Sitzungsberichte. 1862. I, 4—7. II, 5—8.

Von der Kaiserlich Königlichen geographischen Gesellschaft zu Wien: Mittheilungen. Jahrg. VI.

Von der Kaiserlich Königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien: 1) Verhandlungen. Bd. XII. 1862. 2) Personen-, Orts- und Sachregister zu Bd. VI—X.

Von der Redaction der entomologischen Monatsschrift zu Wien: Jahrg. VI.

Von der physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg: Naturwissenschaftliche Zeitschrift. III, 2—4. IV, 1.

Von dem Verein für nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung: 1) Annalen. VII, 1. 2) Neujahrsgabe. 1863. Mittheilungen. N. 2.

Von dem Verein nassauischer Land- und Forstwirthe; Wochenblatt. 1862. 1863.

Von dem Gewerbe-Verein des Herzogthums Nassau: 1) Mittheilungen. 1863. 2) Nassauische Kunst- und Gewerbe-Ausstellung. 1863. Aufl. 2.

Von dem Verein der Aerzte Nassaus: Correspondenzblatt. 1863.

Als Geschenk erhielten wir:

Von Herzoglicher Hoher Landesregierung; 1) Medicinische Jahrbücher. H. XIX und XX. 2) Tabellen über Production des Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebs im Zollverein. 1860 und 61.

Von dem mittelrheinischen geologischen Verein: Geologische Specialkarte des Großherzogthums Hessen. Sect. VII. Herbstein-Fulda. Sect. VIII. Erbach.

Von den Herren Geschäftsführern der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Karlsbad: Amtlicher Bericht.

Weitere Schriften wurden uns übergeben von der Administration der Senckenbergischen Stiftung zu Frankfurt, sowie von den Herren Professor Dr. Agassiz zu Boston, Barrande zu Prag, Dr. Drechsler zu Dresden, Geh. Obersteuerrath Ewald zu Darmstadt, Dr. Fêtu zu Jassy, Dr. Flügel zu Leipzig, Ritter von Frauenfeld zu Wien, Dr. Gerstäcker zu Berlin, Professor Dr. Giebel zu Halle, Graham zu London, Kaltenbach zu Aachen, Professor Dr. Kenngott zu Zürich, Friedrich Lanzia Herzog zu Castel Brolo zu Palermo, Oberbergrath Odernheimer zu Wiesbaden, Professor Dr. Pagenstecher zu Heidelberg, Hofgerichtsrath Dr. Rößler zu Wiesbaden, Dr. Senoner zu Wien, Dr. Stal zu Stockholm, Bergmeister Stein zu Diez, Dr. A. Thielens zu Tirlemont, Vivenot.

Zur Zeit der letzten Generalversammlung betrug die Anzahl der Mitglieder 481.

Durch den Tod wurden uns seitdem entrissen:

Herr Achenbach, Revisionsrath, zu Eichberg.
„ Arnold, Gastwirth, zu Limburg.
„ Bertram, Fr., Weinhändler, zu Wiesbaden
„ Dambmann, Rentier, zu Wiesbaden.
„ Dehne, Medicinalrath, zu Rüdesheim.
„ Dern, Oberforstrath, zu Wiesbaden.
„ Dervin, Badewirth, zu Wiesbaden.
„ Dr. Döring, Obermedicinalrath, zu Ems.
„ Fussinger, Stadtschultheiß, zu Wiesbaden.
„ Gräfe, C., Wiesbaden.
„ de la Haye, Rentier, zu Rüdesheim.
„ Keim, Obrist, zu Wiesbaden.
„ Lex, Domänenrath, zu Wiesbaden.
„ Müller, Karsten, zu Wiesbaden.
„ Odernheimer, Hüttenbesitzer, zu Dillenburg.
„ von Reichenau, Forstmeister, zu Braubach.

Herr von Reineck, Freiherr, Obristlieutenant, zu Wiesbaden.
„ Schlosser, Criminalrath, zu Dillenburg.
„ Graf von Walderdorff, zu Molsberg.
„ von Zwierlein, Freiherr, Geheimerrath zu Geisenheim.

Ausgetreten sind:

Herr Bender, Oberförster, zu Weilburg.
„ de Beauclair, Rechnungskammerrath, zu Wiesbaden.
„ Freytag, Badehausbesitzer, zu Wiesbaden.
„ Gieße, Bankdirectionsrath, zu Wiesbaden.
„ Hammerschlag, Kaufmann, zu Wiesbaden.
„ Haupt, Hauptmann, zu Wiesbaden.
„ Horstmann, Revisionsrath, zu Wiesbaden.
„ von Marillac, Oberförster, zu Wiesbaden.
„ Meister, Professor, zu Hadamar.
„ Schmalkalder, Architect, zu Limburg.
„ Schmidt, Markscheiderei-Accessist, zu Dillenburg.
„ Stuhl, Recepturbeamter, zu Catzenelnbogen.
„ Wenckenbach, L., zu Herborn.
„ Wilhelmy sen., Procurator, zu Wiesbaden

Ins Ausland sind übergesiedelt:

Herr Heberlein, Bergverwalter, zu Wellmich.
„ Seebold, Bergmeisterei-Accessist, zu Diez.

Neu eingetreten sind dagegen:

Herr Dr. Berna auf Hofgut Büdesheim bei Frankfurt.
„ Dr. Büsgen, Bataillonsarzt, zu Diez.
„ Dr. Braun, Assistent am chemischen Laboratorium zu Wiesbaden.
„ Heusing, Bergverwalter, zu Wellmich.
„ Justi, Liqueurfabricant, zu Idstein.
„ Keller, Oberförster, zu Driedorf.
„ Lautz, Reallehrer, zu Herborn.
„ Lueg, Commercienrath und Hüttendirector, zu Sterkrade.
„ Dr. Müller, Hofrath, zu Homburg.
„ Neuendorf, Kaufmann, zu Wiesbaden.
„ Roth, Forstmeister, zu Nassau.

Herr Roth, Hofbuchhändler, zu Wiesbaden.
" Schneider, Markscheiderei-Accessist, zu Weilburg.
" Spieß, Bergverwalter, zu Dillenburg.
" Thilenius, Dr. med., zu Soden.
" Triest, Bergdirector, auf der Ritzmühle bei Dernbach.

In Folge dieses Ab- und Zugangs beträgt die Zahl der Mitglieder dermalen 461.

Die Zuschüsse aus der Landessteuercasse, welche wir für das laufende Jahr anzufordern für nöthig fanden, sind wieder unverkürzt von Herzoglichem Hohem Staatministerium in den Landesexigenzetat aufgenommen und von Hoher Ständeversammlung bewilligt worden. Unsere Rechnung für 1862 ist Herzoglicher Rechnungskammer zur Prüfung übergeben worden, aber noch nicht an uns zurückgegangen. Wir werden dieselbe der nächsten Generalversammlung zur Einsicht vorlegen.

Meine Herren! Aus meinen Mittheilungen werden Sie die Ueberzeugung gewonnen haben, daß der günstige Stand unserer Angelegenheiten auch in dem abgelaufenen Vereinsjahr derselbe geblieben ist, und daß der Vorstand, der heute sein Amt niederlegt, dasselbe mit Umsicht und Erfolg verwaltet hat.

Verhandlungen
der Generalversammlung am 13. December 1863, Vormittags 11 Uhr.

Der Vereinssecretär, Professor Dr. Kirschbaum, eröffnete die Versammlung mit dem üblichen Jahresbericht *).

Der Antrag des Vorstandes, die jährliche Generalversammlung, welche statutenmäßig den 31. August gehalten werden müßte, aber in den letzteren Jahren mehrmals wegen verschiedener hindernder Umstände auf die erste Hälfte des December hatte verschoben werden müssen, für die Zukunft regelmäßig im November oder December, als einer hierzu viel geeigneteren Zeit abzuhalten, wurde genehmigt.

Auf Vorschlag des Herrn Obermedicinalrath Dr. von Franque wurde der bisherige Vorstand, statt durch Stimmzettel, durch Acclamation für die zwei nächsten Jahre einstimmig wieder gewählt.

Die Mitglieder desselben sind daher wieder:

Herr Regierungspräsident Freiherr von Wintzingerode, Director.

" Professor und Museumsinspector Dr. Kirschbaum, Secretär des Vereins und Vorsteher der zoologischen Section.

" Hofrath Lehr, öconomischer Commissär.

" Revisor Petsch, Cassirer und Rechner.

" L. Fuckel, Vorsteher der botanischen Section.

---

*) S. S. 612 ff.

Herr Oberbergrath Odernheimer, Vorsteher der mineralogischen Section.
" Gymnasialdirector Ebenau.
" Geheimer Hofrath Dr. Fresenius.

Hierauf folgten zwei naturwissenschaftliche Vorträge. Herr Geheime Hofrath Dr. Fresenius sprach über die Bestimmung der Kohlensäure in den Mineralwässern, Herr Professor Dr. Kirschbaum über einige Gegenstände aus dem Gebiet der Pilze unter Vorzeigung einer Anzahl in Glycerin wohl erhaltener Fleischpilze.

Verzeichniß

der Academien, Gesellschaften, Behörden, Institute, Redactionen u. s. w., deren Druckschriften der Verein für Naturkunde regelmäßig im Tausch gegen seine Jahrbücher erhält. *)

1) Albany, New-York State Agricultural Society.
2) Altenburg, naturforschende Gesellschaft.
3) — —, Kunst- und Handwerkverein.
4) Amsterdam, Koninkl. Akademie van Wetenschappen.
5) — —, Koninkl. zoolog. Genootschap Natura Artis Magistra.
6) — —, Vereenigung voor Volksvlijt.
7) Augsburg, naturhistorischer Verein.
8) Bamberg, naturforschender Verein.
9) Basel, naturforschende Gesellschaft.
10) Berlin, meteorologisches Institut.
11) — —, deutsche geologische Gesellschaft.
12) — —, entomologischer Verein.
13) — —, botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
14) — —, Acclimatisationsverein.
15) Bern, allgem. schweizerische naturforschende Gesellschaft.
16) — —, naturforschende Gesellschaft.
17) Blankenburg, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
18) Bogotà in Südamerika, Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos.
19) Bologna, Accademia delle scienze dell' Istituto.

*) Die bis zur Beendigung des Drucks dieses Doppelheftes hinzugekommenen Tauschverbindungen sind hier mit aufgeführt.

20) Bonn, naturhistorischer Verein für die preußischen Rheinlande und Westphalen.
21) — —, landwirthschaftlicher Verein für Rheinpreußen.
22) Bordeaux, Société Linnéenne.
23) Boston, Society of Natural History.
24) — —, American Academy of Arts and Sciences.
25) — —, Museum of comparative Zoology.
26) Bregenz, vorarlberger Museumsverein.
27) Breslau, schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
28) — —, Verein für schlesische Insectenkunde.
29) Bromberg, landwirthschaftlicher Centralverein für den Netz-District.
30) Brünn, Werner-Verein zur geologischen Durchforschung von Mähren und Oesterreichisch-Schlesien.
31) — —, Kaiserlich Königliche mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
32) — —, naturwissenschaftliche Section dieser Gesellschaft.
33) — —, naturforschender Verein.
34) Brüssel, Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique.
35) — —, Société entomologique belge.
36) — —, Société Royale de Botanique de Belgique.
37) Bunzlau, Redaction der pharmaceutischen Zeitung.
38) Carlsruhe, naturwissenschaftlicher Verein.
39) Cassel, Kurfürstlich hessische Commission für landwirthschaftliche Angelegenheiten.
40) — —, Verein für Naturkunde.
41) Cherbourg, Société Impériale des sciences naturelles.
42) Christiania, Kongelige Norske Universitet.
43) Chur, naturforschende Gesellschaft Graubündens.
44) Clausthal, naturwissenschaftlicher Verein „Maja."
45) Columbus, Ohio State Board of Agriculture.
46) Danzig, naturforschende Gesellschaft.
47) — —, Verein westpreußischer Landwirthe.

48) Darmstadt, Verein für Erdkunde.
49) — —, mittelrheinischer geologischer Verein.
50) — —, Großherzoglich hessische Centralstelle f. d. Landwirthschaft und die landwirthschaftlichen Vereine.
51) Dessau, naturhistorischer Verein für Anhalt.
52) Dorpat, Naturforscher-Gesellschaft.
53) Dresden, Kaiserliche Leopoldinisch-Carolinische deutsche Academie der Naturforscher.
54) — —, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
55) — —, naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis."
56) — —, Gesellschaft „Flora" für Botanik und Gartenbau.
57) Dublin, Natural History Society.
58) Dürkheim, Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
59) Elberfeld und Barmen, naturwissenschaftlicher Verein
60) Emden, naturforschende Gesellschaft.
61) Ems, deutsche Gesellschaft für Hydrologie.
62) Essen, Redaction des Berg- und Hüttenkalenders.
63) Florenz, R. Academia economico-agraria dei georgofili.
64) Frankfurt, Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
65) — —, geographischer Verein.
66) — —, physicalischer Verein.
67) — —, zoologische Gesellschaft.
68) Freiberg, bergmännischer Verein.
69) Freiburg, Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaft.
70) Gera, Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaft.
71) Gießen, oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
72) Görlitz, oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
73) — —, naturforschende Gesellschaft.
74) Görz, Società agraria.
75) Göttingen, Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
76) Graz, geognostisch-montanistischer Verein für Steiermark.
77) — —, naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
78) — —, Verein der Aerzte in Steiermark.
79) Halle, naturforschende Gesellschaft.

80) Halle, naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
81) — —, landwirthschaftlicher Verein für die Provinz Sachsen.
82) — —, Zeitschrift „Natur."
83) Hamburg, naturwissenschaftlicher Verein.
84) Hanau, wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
85) Hannover, naturhistorische Gesellschaft.
86) Havre, Société Havraise d'études diverses.
87) — —, Cercle pratique d'horticulture et de botanique.
88) Heidelberg, naturhistorisch-medicinischer Verein.
89) Helsingfors, Societas Scientiarum Fennica.
90) Hermannstadt, siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaft.
91) Innsbruck, Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
92) Kiel, Verein nördlich der Elbe für Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
93) Klagenfurt, naturhistorisches Landesmuseum für Kärnthen.
94) Königsberg, Königliche physicalisch-öconomische Gesellschaft.
95) Kopenhagen, Kgl. Danske Videnskabernes Selskab.
96) Laibach, Verein des Krainischen Landesmuseums.
97) Lausanne, Société Vaudoise des Sciences naturelles.
98) Leiden, Nederlandsche entomologische Vereenigung.
99) Leipzig, Königliche Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe.
100) — —, Fürstl. Jablonowskische Gesellschaft der Wissenschaften.
101) — —, Bibliotheca historico-naturalis.
102) Lemberg, Kaiserlich Königliche landwirthschaftliche Gesellschaft für Galizien.
103) Liége, Société Royale des Sciences.
104) Linz, Museum Franzisco-Carolinum.
105) Little-Rock, Regierung des Staats Arkansas.
106) London, Geological Society.
107) — —, Linnean Society.
108) — —, Society of Arts, Manufactures and Commerce.
109) Lüneburg, naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg.

110) Luxemburg, Société des Sciences naturelles.
111) Mailand, R. Istituto lombardo di scienze e lettere.
112) — —, Società italiana di scienze naturali.
113) — —, Redaction der Revue scientifique italienne.
114) Manchester, Litterary and philosophical Society.
115) Mannheim, Verein für Naturkunde.
116) Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften
117) Modena, Archivo zoologico.
118) Moscou, Société Impériale des Naturalistes.
119) München, Königliche Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe.
120) Nassau, Verein der Aerzte.
121) Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
122) Neuchâtel, Société des Sciences naturelles.
123) New-Haven, American Journal of Science and Arts.
124) New-York, Lyceum of Natural History.
125) Nossen, landwirthschaftlicher Verein.
126) Nürnberg, naturhistorische Gesellschaft.
127) — —, germanisches Museum.
128) Offenbach, Verein für Naturkunde.
129) Oppeln, land- und forstwirthschaftlicher Verein.
130) Osternienburg, deutsche Ornithologen-Gesellschaft.
131) Palermo, Academia di scienze e lettere.
132) — —, Società d'acclimazione ed agricoltura.
133) Passau, naturhistorischer Verein.
134) Pest, Königlich ungarische naturforschende Gesellschaft.
135) Philadelphia, Academy of Natural Sciences.
136) — —, American philosophical Society.
137) Prag, Königlich böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
138) — —, naturhistorischer Verein „Lotos."
139) — —, patriotisch-öconomische Gesellschaft.
140) — —, Verein böhmischer Forstwirthe.
141) Presburg, Verein für Naturkunde.

142) Regensburg, Königliche botanische Gesellschaft.
143) — —, zoologisch-mineralogischer Verein.
144) Riga, naturforschender Verein.
145) Rom, Academia Pontificia de nuovi Lincei.
146) St. Louis im Staat Missouri, Academy of Science.
147) St. Gallen, naturforschende Gesellschaft.
148) St. Petersburg, Kaiserliche Academie der Wissenschaften.
149) — —, Société géographique Impériale de Russie.
150) — —, Russisch Kaiserliche mineralogische Gesellschaft.
151) — —, Russische entomologische Gesellschaft.
152) Schaffhausen, schweizerische entomologische Gesellschaft.
153) Schleiz, naturwissenschaftliches Kränzchen.
154) Schweinfurt, naturwissenschaftlicher Verein.
155) Sondershausen, Verein zur Beförderung der Landwirthschaft.
156) Speyer, allgemeiner deutscher Apotheker-Verein, Abtheilung Süddeutschland.
157) Stettin, entomologischer Verein.
158) Stockholm, Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie.
159) Strassbourg, Société des Sciences naturelles.
160) Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde.
161) Tharand, Königliche Academie für Forst- und Landwirthe.
162) Trier, Gesellschaft für nützliche Forschungen.
163) Triest, Società d'orticoltura.
164) Udine, Associazione agraria friaulana.
165) Upsala, Societas Reg. Scientiarum.
166) Utrecht, Koninklijk Nederlandsch meteorologisch Instituut.
167) Utrecht, Nederlandsch Archief voor Genees- en Natuurkunde.
168) Venedig, Imper. Reg. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti.
169) Verona, Academia d'agricoltura, di commercio ed arti.
170) Warschau, Société agronomique.
171) Washington, United States Patent Office.

172) — —, Smithsonian Institution.
173) Wien, Kaiserlich Königliche Academie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.
174) — —, Kaiserlich Königliche geologische Reichsanstalt.
175) — —, Kaiserlich Königliches Hofmineralienkabinet.
176) — —, Kaiserlich Königliche zoologisch-botanische Gesellschaft.
177) — —, Kaiserlich Königliche geographische Gesellschaft.
178) — —, österreichische botanische Zeitschrift.
179) — —, entomologische Monatsschrift.
180) — —, österreichischer Alpenverein.
181) Wiesbaden, Gewerbeverein.
182) — —, Verein für Alterthumskunde und Geschichtsforschung.
183) — —, Verein der Land- und Forstwirthe.
184) — —, medicinische Jahrbücher für das Herzogthum Nassau.
185) Würzburg, physicalisch-medicinische Gesellschaft.
186) Zürich, naturforschende Gesellschaft.
187) Zweibrücken, naturhistorischer Verein.

Zusätze, Berichtigungen und Druckfehler.

Als der Druck des Verzeichnisses der Säugethiere und Vögel von A. Römer schon beendigt war, machte Herr Nicolaus zu Mainz die interessante Mittheilung, daß Aquila naevia ***Briss. Aut.***, Schreiadler, altes ♂, am 14. Mai und Platalea Leucorodia *L.*, Löffelreiher, in 2 Exemplaren: ein junges ♂ und ein altes ♀, ersteres am 29. Mai und letzteres am 13. Juni 1864, beide, gleich dem Schreiadler, auf der Scharrau am Roxheimer Altrhein bei Frankenthal geschossen wurden und ihm zur Aufstellung zukamen.

Das Erscheinen dieser seltenen Vögel, welche für unsere Fauna als Irrende zu bezeichnen sind, wird zwar für die Rheingegend erwähnt, doch ist dies das erste sichere Vorkommen während unserer ganzen Beobachtungszeit.

Seite 9 Nr. 5 Lepus Cuniculus *L.* kommt auch diesseits des Mains vor, z. B. bei Kostheim und häufig in den Weinbergen bei Hochheim.

„ 29 „ 45 Alauda arvensis *L.*, Feldlerche. Ende Juni 1864 schoß Herr Oberjäger Köpp in dem Mosbach-Biebricher Felde eine interessante Spielart von gelblich weißer Zeichnung, besonders der Unterseite, mit helleren Rändern der Rücken- und Flügeldeckfedern und der überhaupt etwas dunkleren Holle. Das Exemplar, ein junges Männchen, diesjähriger erster Brut hatte rothe Augen (Kakerlak). Dasselbe ist auf Befehl Seiner Hoheit des Herzogs der Museums-Sammlung einverleibt worden.

„ 70 „ 249 ist nach dem deutschen Namen (Z.) einzuschalten.

„ 131 Zeile 17 v. oben: XXII statt XXX.

„ 145 „ 3 „ „ Gallwespen statt Gallwespe.

„ 147 „ 16 „ „ Bauchkqnte statt Banchkante.

„ 150 „ 3 „ unten: die statt wie.

„ 151 „ 9 „ „ der statt den.

„ 167 „ 13 „ oben: bedeutet statt lautet.

„ 175 „ 17 „ „ der Satz „letztes Bauchsegment nicht stachelartig vorragend" gehört an's Ende der Abtheilung I. hinter länglich.

Seite 176	Zeile 12	v. oben:	Mesothorax statt Metothorax.
„ 193	„ 14	„ „	Basalglieder statt Basaltglieder.
„ 219	„ 17	„ „	Hinter parvulus *n. sp.* die Nummer 10 zu setzen.
„ „	„ 19	„ „	Hinter rufiventris *n. sp.* die Nummer 11 zu setzen.
„ 256	„ 13	„ unten:	Neuroterus statt Cynips.
„ 268	„ 5	„ oben:	Geoffroy statt Geffroy.
„ 280	„ 13	„ „	fig. 2 statt fig. 4.
„ 311	„ 13	„ unten:	Diphyllata statt Dyphyllata.
„ 318	„ 8	„ „	§. 26. statt §. 12.
„ 321	„ 4	„ „	Wider= statt Widerd.
„ „	„ 3	„ „	und statt un=.
„ 326	„ 4 u. 5	„ oben:	gründlich statt gründich.
„ 420	„ 15	„ „	Penicillidia statt Pernicillidia.
„ 463	„ 15	„ „	Tiefflatterer statt Tischflatterer.

Wiesbaden. Druck von A. Stein.



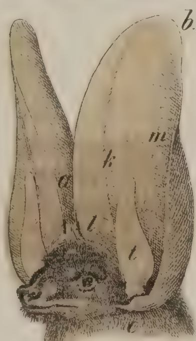


Fig. 5.

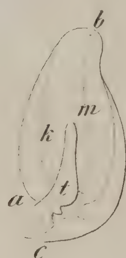
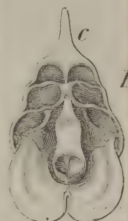


Fig. 7.

Fig. 4.

d
e
e





8.

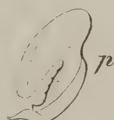


Fig. 9.

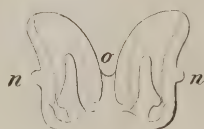
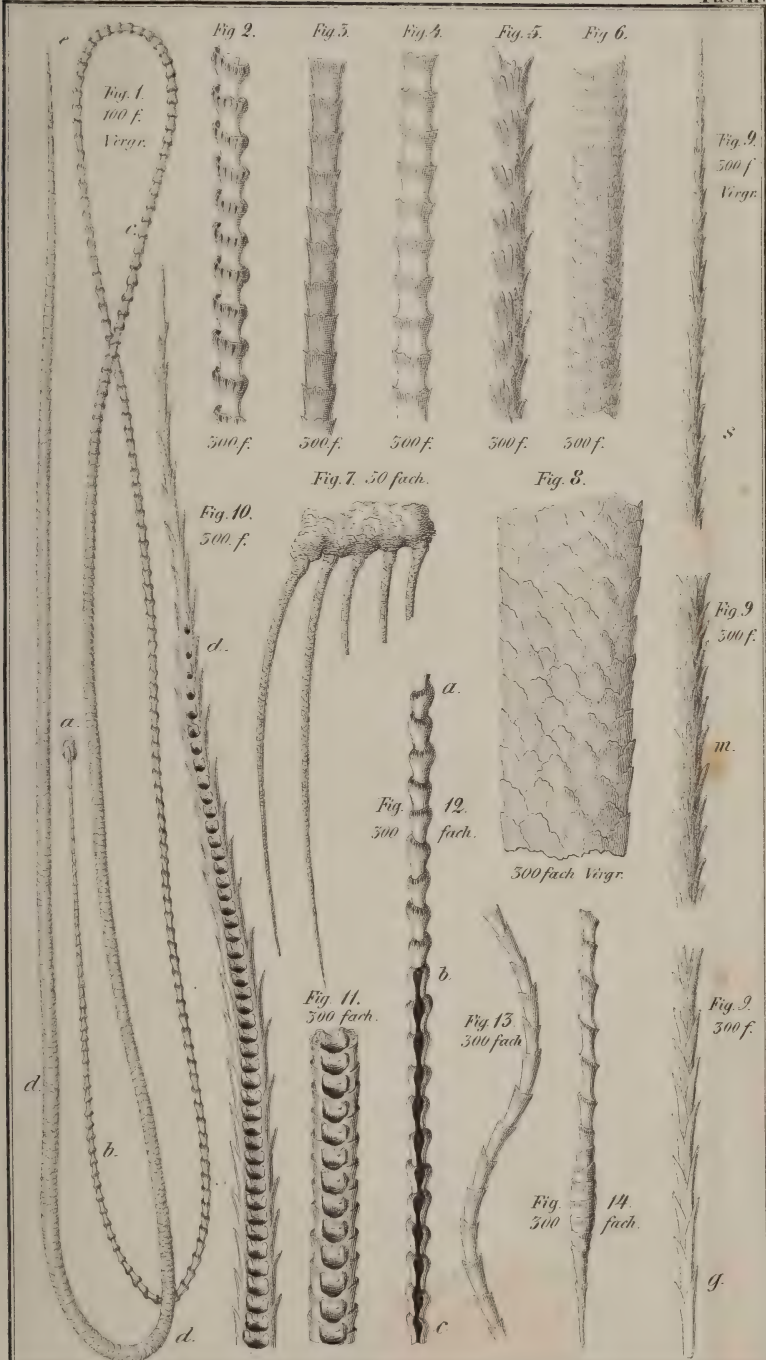
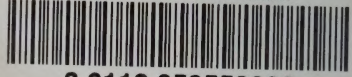


Fig. 10.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.


Fig. 1.
100 f.
Vergr.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
300 f.
300 f.
300 f.
300 f.
300 f.
Fig. 7. 50 fach.
Fig. 8.
300 fach Vergr.
Fig. 9.
300 f
Vergr.
Fig. 9
300 f.
Fig. 9.
300 f.
Fig. 10.
300. f.
Fig. 11.
300 fach.
Fig. 12.
300 fach.
Fig. 13.
300 fach
Fig. 14.
300 fach.
a.
b.
c.
d.
s.
m.
g.


UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 059553328